

平成22年度
動物由来感染症予防体制
整備事業報告書

平成23年2月

山口県環境生活部生活衛生課

目次

I	事業の目的	1
II	平成 22 年度動物由来感染症予防体制整備事業について	1
III	平成 22 年度動物由来感染症病原体保有実態調査結果について	5
1	カプノサイトファーガ感染症	5
2	レプトスピラ症	13
3	サルモネラ感染症	16
IV	山口県における動物由来感染症実態調査結果	23
1	平成 12 年度～22 年度動物由来感染症予防体制整備事業総括表	23
2	動物別総括表	24
3	病原体別総括	29

I 事業の目的

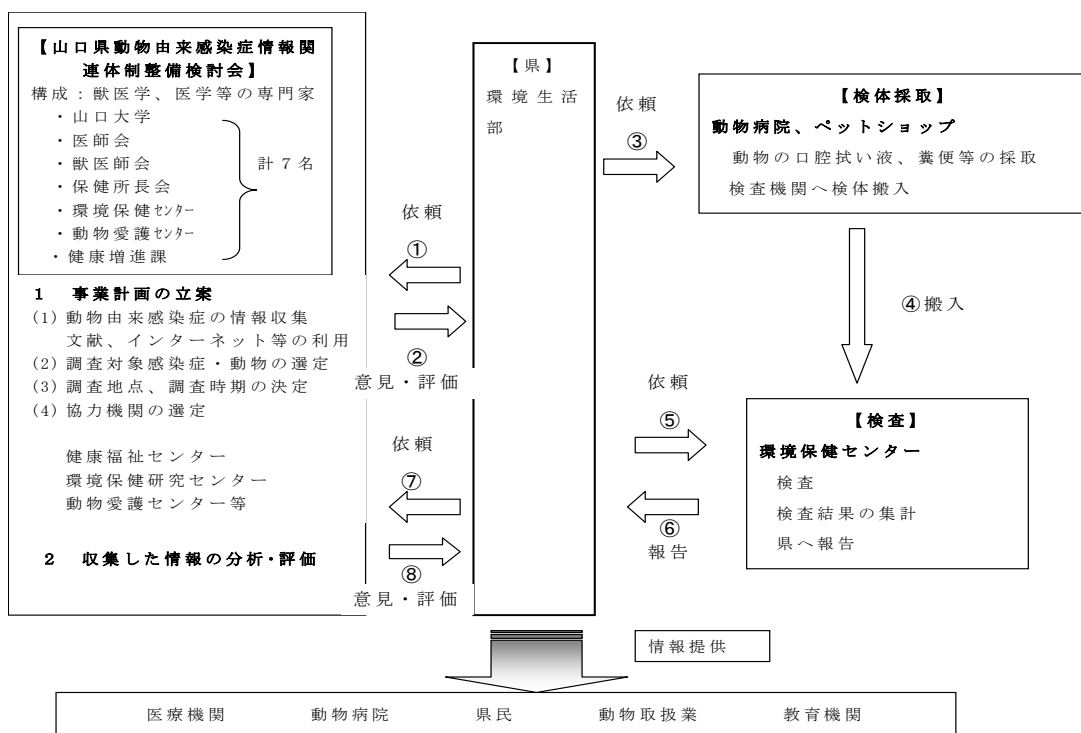
「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」で規定される感染症の多くは動物が感染源となる動物由来感染症であり、その実態には不明な部分が多い。

このため、予防のための情報の収集及び分析体制を整備し、関係機関等への情報提供体制の確立を図るものである。

II 平成22年度動物由来感染症予防体制整備事業について

1 事業の概要

(1) 事業の概念図



(2) 山口県動物由来感染症情報関連体制整備検討会設置要領

山口県動物由来感染症対策検討会設置要領（平成12年11月6日制定）
を平成22年6月10日に改正

(3) 山口県動物由来感染症情報関連体制整備検討会

山口県動物由来感染症情報関連体制整備検討会を平成22年6月10日に設置

検討委員名簿

所 属	職 名	氏 名
山口大学農学部獣医学科	教 授	前 田 健
社団法人 山口県医師会	理 事	田 村 博 子
社団法人山口県獣医師会	獣医公衆衛生部会長	山 縣 宏
山口県保健所長会	山口健康福祉センター所長	砂 川 博 史
山口県環境保健センター	所 長	調 恒 明
山口県動物愛護センター	所 長	古 谷 敦 宏
山口県健康福祉部健康増進課	主 査	林 雅 弘

(4) 山口県動物由来感染症情報関連体制整備検討会における検討内容

① 事業計画の検討

- ア 動物由来感染症の情報収集
- イ 調査対象感染症・動物の選定
- ウ 調査地点、調査時期の設定
- エ 協力機関の選定

② 収集した情報の分析

(5) 山口県動物由来感染症情報関連体制整備検討会の開催経過

① 第1回山口県動物由来感染症情報関連体制整備検討会

日時：平成22年8月19日

場所：県庁12階環境生活部2号会議室

議題：動物由来感染症予防体制整備事業の概要について

平成22年度事業計画案について

② 第2回山口県動物由来感染症情報関連体制整備検討会

日時：平成23年2月8日

場所：県庁12階環境生活部2号会議室

議題：

平成22年度動物由来感染症予防体制整備事業に係る検査結果について

平成22年度動物由来感染症予防体制整備事業報告書（案）について

(6) 検査の実施

① 対象動物、対象感染症及び検査検体

ア 対象動物

一般に、ペットとして飼養されているイヌ、ネコ、鳥類及びは虫類

イ 対象感染症

- a カプノサイトファーガ感染症
- b レプトスピラ症
- c サルモネラ症

ウ 検査検体

対象感染症 (病原体)	検査検体
カプノサイトファーガ感染症 (カプノサイトファーガ属菌、 <i>Capnocytophaga canimorsus</i> 遺伝子、 <i>Capnocytophaga cynodegmi</i> 遺伝子)	口腔拭い液 (イヌ、ネコ)
レプトスピラ症 (レプトスピラ <i>flaB</i> 遺伝子)	尿 (イヌ)
サルモネラ症(サルモネラ属菌)	糞便・飼育水 (は虫類)、糞便 (鳥類)

② 調査地点、調査時期

ア 調査地点

県下 26 か所 (検体採取機関は以下のとおり)

イヌ及びネコの口腔拭い液及びイヌの尿は動物病院で、鳥類及びは虫類の糞便及び飼育水はペットショップで採取

- a 動物病院(小動物診療施設)
12 施設 (周南市、防府市、山口市、宇部市、長門市)
- b ペットショップ 14 施設

地 域	施設数
岩国環境保健所管内	2
柳井環境保健所管内	1
周南環境保健所管内	2
山口環境保健所管内	2
山口環境保健所防府支所管内	3
宇部環境保健所管内	3
萩環境保健所管内	1

イ 調査時期

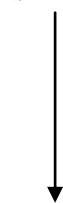
平成 22 年 9 月から平成 22 年 10 月まで (検体搬入月日は以下のとおり)

検体採取機関	動物種	検体採取期間		検体搬送日
動物病院	イヌ	1回目	9月27日(月)～10月3日(日)	10月4日(月)
	ネコ	2回目	10月4日(月)～10月11日(月)	10月12日(火)
ペットショップ	は虫類 鳥類	9月13日(月)～9月20日(月)		9月21日(火)

③ 検査の実施

ア 検体搬入の手順

検体採取



動物病院

イヌ、ネコの口腔拭い液

イヌの尿

ペットショップ

鳥類の糞便・は虫類の糞便又は飼育水

運搬(指定日に搬入)

山口県環境保健センター(検査)

検査成績書の発行(事務局あて)

イ 検査実施機関

山口県環境保健センター保健科学部

(7) 飼育状況調査

動物病院で検体を採取したイヌ及びネコについて、飼育状況の調査を実施

(8) 情報提供

報告書を作成し、県医師会、県獣医師会等の関係機関に配付するとともに山口県ホームページに掲載

Ⅲ 平成 22 年度動物由来感染症病原体保有実態調査結果について

1 カプノサイトファーガ感染症

(1) 材料と方法

ア 材料

県内の 12 施設（周南市、防府市、山口市、宇部市、長門市）の動物病院において、来院した飼イヌ 51 頭、飼ネコ 48 匹からカルチャースワブプラス（BBL）を用いて採取された口腔拭い液 99 検体（1 検体につき 2 本ずつ採取）を材料とした。

飼い主からの聞き取りにより、飼育状況に関する調査を実施した結果、被検検体のうちイヌの年齢は 5 ヶ月～16 歳で平均年齢は 7.3 歳であった。

また、ネコは 2 ヶ月～19 歳で、平均年齢は 5.7 歳であった。

イ 方法

① カプノサイトファーガ属菌分離方法

採取された口腔拭い液は、4℃で保存後、5%馬血液加ハートインフュージョン寒天培地〔基礎培地:Heart Infusion Agar (DIFCO)〕（以下 HIA と略）の上部 1/3 に塗布後、エーゼにより画線塗抹し、37℃3～5 日間嫌気培養〔アネロパック・嫌気(三菱ガス)〕した。

なお、参照株として *Capnocytophaga canimorsus* KD06015-1 株（国立感染症研究所獣医科学部第一室 今岡浩一室長より分与）を同時に培養した。

② カプノサイトファーガ属菌同定方法

分離培養後、参照株と比較しながら疑わしいコロニーを最低 5 株/検体釣菌し、5%馬血液加 HIA に純培養後、37℃5%炭酸ガス条件下で 3～5 日間培養した。純培養菌株について、Gram 染色性、形態、カタラーゼ、オキシダーゼ、生化学的性状〔ID テスト-HN20 ラピッド(日水製薬)を使用〕を検査して属レベルの同定を行った。

また菌種の同定は、国立感染症研究所獣医科学部第一室の鈴木主任研究官が開発した *canimorsus* 特異 primer set (CaL-2, caR) ならびに *cynodegmi* 特異 primer set (CaL-2, cyR) を用いて PCR 法により行った〔属レベルの同定の確認のため、属同定用の primer set (CaL-2, AS-1) を用いた PCR 法も併用した〕。なお、被検菌株のゲノム DNA の抽出は、QIAamp DNA Blood Mini Kit (QIAGEN) を使用した。

③ 口腔拭い液中の *Capnocytophaga canimorsus* ならびに *C. cynodegmi* 特異遺伝子の検出成績

カルチャースワブプラスを用いて採取された口腔拭い液を、ハートインフュージョンブロス (BBL、以下 HIB と略) 10ml に接種し、37℃48 時間嫌気

条件下で培養した。得られた菌液 1.2ml をマイクロチューブに採り、15000rpm5 分間遠心し、上清を捨て沈渣に 200 μ l の DEPC 水(ナカライ)を加えてよく攪拌・再浮遊させ、これを材料として QIAamp DNA Blood Mini kit(QIAGEN)を用いて DNA 抽出を行った。この DNA を用いて、まず属特異的 primer set(CaL-2, AS-1)により PCR を行って 124bp の増幅産物が確認された検体について、*canimorsus* 特異的 primer set(CaL-2, caR) および *cynodegmi* 特異的 primer set(CaL-2, cyR)による PCR を行って、それぞれ 427bp の増幅産物が確認されたものを、菌種特異的遺伝子陽性と判定した。

④ 分離菌株の薬剤感受性試験方法

分離菌株 17 株[*C. canimorsus* 4 株、*C. cynodegmi* 12 株(3 株は菌株死滅のため検査できず)、*C. canimorsus/cynodegmi* 中間型 1 株]をミュラーヒントンブロス(DIFCO, 以下 MHB と略)に McFarland3 の濃度に浮遊させ、それを 5%馬血液加 HIA 全面に均一に塗抹し、6 薬剤についてセンシディスク(BBL)を用いて行った。判定は 37°C48 時間培養後に実施した。

使用薬剤の内訳は、アンピシリン(ABPC)、セフトキシム(CTX)、ゲンタマイシン(GM)、エリスロマイシン(EM)、ミノサイクリン(MINO)、シプロフロキサシン(CPFX)である。

(2) 結果

ア カプトサイトファーガ属菌の分離成績

イヌ 51 検体中 4 検体(7.8%)から *C. canimorsus* が、またイヌ 51 検体中 10 検体(19.6%)及びネコ 48 検体中 5 検体(10.4%)から *C. cynodegmi* が分離された。このうちイヌ 1 検体で *C. canimorsus* に加えて *C. canimorsus* と *C. cynodegmi* の中間型と考えられる菌株の 2 種類が分離された。

イ 口腔拭い液中の *Capnocytophaga canimorsus* ならびに *C. cynodegmi* 特異遺伝子の検出成績

① *C. canimorsus* 遺伝子

イヌ 51 検体中 40 検体(陽性率 78.4%)、ネコ 48 検体中 22 検体(陽性率 45.8%)から *C. canimorsus* 遺伝子が検出された。

② *C. cynodegmi* 遺伝子

イヌ 51 検体中 44 検体(陽性率 86.3%)、ネコ 48 検体中 33 検体(陽性率 68.8%)から *C. cynodegmi* 遺伝子が検出された。

③ *C. canimorsus* 遺伝子および *C. cynodegmi* 遺伝子の同時検出

イヌ 40 検体(78.4%)、ネコ 20 検体(41.7%)において、*C. canimorsus* 遺伝子および *C. cynodegmi* 遺伝子の両方が 1 個体から同時に検出され、これらは両菌種を混合保菌しているものと考えられた。

④ 性別・年齢・飼育環境の違いによる *C. canimorsus* と *C. cynodegmi* の保有率の差異の検討

雌雄、年齢、飼育場所による 2 菌種の保有割合の差異を比較した結果を表 1～3 に示す。

雌雄の比較では、イヌでは、*C. canimorsus* を雄の 70.0% (21/30 頭)、雌の 90.5% (19/21 頭) が、*C. cynodegmi* 遺伝子を雄の 83.3% (25/30 頭)、雌の 90.5% (19/21 頭) が保有していた。ネコでは、*C. canimorsus* を雄の 47.6% (10/21 匹)、雌の 44.45% (12/27 匹) が、*C. cynodegmi* を雄の 76.2% (16/21 匹)、雌の 63.0% (17/27 匹) が保有していた。

年齢による比較では、イヌでは、*C. canimorsus* を 1 歳未満で 100% (3/3 頭)、1～3 歳で 70.0% (7/10 頭)、4～6 歳で 77.8% (7/9 頭)、7～9 歳で 78.6% (11/14 頭)、10 歳以上で 80.0% (12/15 頭) 保有していた。*C. cynodegmi* は 1 歳未満で 100% (3/3 頭)、1～3 歳で 90.0% (9/10 頭)、4～6 歳で 77.8% (7/9 頭)、7～9 歳で 78.6% (11/14 頭)、10 歳以上で 93.3% (14/15 頭) が保有していた。ネコでは、*C. canimorsus* を 1 歳未満で 33.3% (3/9 匹)、1～3 歳で 45.5% (5/11 匹)、4～6 歳で 75.0% (6/8 頭)、7～9 歳で 62.5% (5/8 匹)、10 歳以上で 25.0% (3/12 匹) 保有していた。*C. cynodegmi* は 1 歳未満で 44.4% (4/9 匹)、1～3 歳で 72.7% (8/11 匹)、4～6 歳で 87.5% (7/8 匹)、7～9 歳で 75.0% (6/8 匹)、10 歳以上で 66.7% (8/12 匹) が保有していた。

飼育場所による比較では、イヌでは、*C. canimorsus* を屋内飼育のイヌの 73.5% (25/34 頭)、屋外飼育の 84.6% (11/13 頭)、屋内外飼育の 100% (4/4 頭) が保有しており、*C. cynodegmi* を屋内飼育のイヌの 82.4% (28/34 頭)、屋外飼育の 92.3% (12/13 頭)、屋内外飼育の 100% (4/4 頭) が保有していた。ネコでは、*C. canimorsus* を屋内飼育のネコの 45.9% (17/37 匹)、屋外飼育の 66.7% (2/3 匹)、屋内外飼育の 37.5% (3/8 匹) が保有しており、*C. cynodegmi* を屋内飼育のネコの 73.0% (27/37 匹)、屋外飼育の 66.7% (2/3 匹)、屋内外飼育の 50.0% (4/8 匹) が保有していた。

イヌ、ネコともに性別、年齢別、飼育場所の違いによる保有率に有意な差はみられなかった。

表 1 性別による保有率の比較
(イヌ)

	雄	雌	計
<i>C. canimorsus</i>	70.0% (21/30 頭)	90.5% (19/21 頭)	78.4% (40/51 頭)
<i>C. cynodegmi</i>	83.3% (25/30 頭)	90.5% (19/21 頭)	86.3% (44/51 頭)

(ネコ)

	雄	雌	計
<i>C. canimorsus</i>	47.6% (10/21 匹)	44.5% (12/27 匹)	45.8% (22/48 匹)
<i>C. cynodegmi</i>	76.2% (16/21 匹)	63.0% (17/27 匹)	68.8% (33/48 匹)

表2 年齢別による保有率の比較

(イヌ)

	1歳未満	1～3歳	4～6歳	7～9歳	10歳以上
<i>C. canimorsus</i>	100%(3/3頭)	70.0%(7/10頭)	77.8%(7/9頭)	78.6%(11/14頭)	80.0%(12/15頭)
<i>C. cynodegmi</i>	100%(3/3頭)	90.0%(9/10頭)	77.8%(7/9頭)	78.6%(11/14頭)	93.3%(14/15頭)

(ネコ)

	1歳未満	1～3歳	4～6歳	7～9歳	10歳以上
<i>C. canimorsus</i>	33.3%(3/9匹)	45.5%(5/11匹)	75.0%(6/8匹)	62.5%(5/8匹)	25.0%(3/12匹)
<i>C. cynodegmi</i>	44.4%(4/9匹)	72.7%(8/11匹)	87.5%(7/8匹)	75.0%(6/8匹)	66.7%(8/12匹)

表3 飼育環境別による保有率の比較

(イヌ)

	屋内飼育	屋外飼育	屋内外飼育
<i>C. canimorsus</i>	73.5%(25/34頭)	84.6%(11/13頭)	100%(4/4頭)
<i>C. cynodegmi</i>	82.4%(28/34頭)	92.3%(12/13頭)	100%(4/4頭)

(ネコ)

	屋内飼育	屋外飼育	屋内外飼育
<i>C. canimorsus</i>	45.9%(17/37匹)	66.7%(2/3匹)	37.5%(3/8匹)
<i>C. cynodegmi</i>	73.0%(27/37匹)	66.7%(2/3匹)	50.0%(4/8匹)

ウ 薬剤感受性試験結果

薬剤感受性試験の結果を表に示す。

C. canimorsus では、アミノグリコシド系の GM に対して全株耐性であった以外は、他の 5 薬剤にはすべて感性であった。

それに対して、*C. cynodegmi* では、GM に対しては *canimorsus* とは異なり、1 株が中間、2 株が感性であった。また ABPC 耐性株が 2 株、EM 耐性株が 1 株認められた。菌種別に見ると、*C. cynodegmi* では、ABPC・GM・EM の 3 剤耐性が 1 株、ABPC・GM の 2 剤耐性が 1 株認められ、*C. canimorsus* に比べ耐性株が多く認められた。また *canimorsus* と *cynodegmi* の中間型株も ABPC・GM・EM の 3 剤耐性であった。

表 カプノサイトファーガ属菌の薬剤感受性試験結果

菌 種	使用薬剤 (S:感性 I:中間 R:耐性)					
	ABPC	CTX	GM	EM	MINO	CPFX
<i>C. canimorsus</i>	S	S	R	S	S	S
	S	S	R	S	S	S
	S	S	R	S	S	S
<i>C. canimorsus</i>	S	S	R	S	S	S
<i>C. cynodegmi</i>	S	S	R	S	S	S
	S	S	R	S	S	S
	S	S	R	S	S	S
	S	S	R	S	S	S
	S	S	S	S	S	S
	R	S	R	S	S	S
	S	S	R	S	S	S
	S	S	R	S	S	S
	R	S	R	R	S	S
	S	S	S	S	S	S
	S	S	R	S	S	S
	S	S	I	S	S	S
	<i>C. canimorsus/cynodegmi</i>	R	S	R	R	S

(3) 考察

カプノサイトファーガ属菌は、ヒトやイヌ・ネコの口腔内に常在する通性嫌気性のグラム陰性桿菌で、1979年に新しい属として確立され、現在7菌種が知られている。*C. ochracea*などヒトの口腔内に常在する5菌種は、歯周病の病巣から検出されることが多く、歯科学領域で歯周病関連菌として位置づけられており、その病因は明らかにはされていないが、まれに日和見的に全身感染を起こし、電撃性紫斑病や心内膜炎など重篤な症状を起こすことがあることが知られている。

一方、イヌは*C. canimorsus*および*C. cynodegmi*の2菌種を保有しており、その性状はヒトが保有している菌種とは全く異なっていることが知られている。1989年に付けられたこれら2つの菌種名は、両者とも「イヌの咬傷」という意味があり、*Capnocytophaga*が「二酸化炭素を同化・吸収する者」という意味を持つことと合わせれば、これら2つの菌種はいずれも「イヌに咬まれて感染する、二酸化炭素要求性の細菌」という意味となり、ヒトにとって新たな動物由来感染症病原体となる可能性を秘めたものとして注目される。またこれらは、イヌのみならずネコの口腔内にも常在し、ネコによる咬傷や搔傷感染の原因菌となることも明らかにされ、またヒツジや牛の口腔からの分離も報告されるなど、幅広く動物の口腔内に分布していることが明らかにされている。

*C. canimorsus*と*C. cynodegmi*のいずれもイヌ・ネコによる咬傷・搔傷に伴う

感染症の原因菌となり、これら2菌種は遺伝学的にも近い関係にあり、性状も類似しているが、ヒトにおける重篤例や死亡例の大半は *C. canimorsus* 感染が原因で発生していることから、*C. canimorsus* のほうが重要視されるべき病原体と考えられる。

現在わが国で報告されている *C. canimorsus* の感染症例は、1993年にイヌから感染した42歳の男性が敗血症等の症状を呈した症例が初発例と考えられ、以後6例の死亡例を含む18症例が報告されている。患者の年齢は40～90歳代で中高年齢が多く、患者のほとんどが自らが家庭で飼育するイヌ・ネコから感染しているが、まれに新聞配達先でイヌに咬まれ発症した症例も報告されている。その臨床経過の特徴は、咬傷時は傷が小さかったため自分で消毒等を行い、受傷直後には医療機関を受診しなかった例が多いこと、受傷後2～7日程度で全身症状が現われ、急激に悪化した時点で医療機関を受診し、大半が集中治療室(ICU)での治療を受けていること、また死亡例ではICUに入って一両日中に死亡した症例が多いことが報告されている。

一方、一般社団法人ペットフード協会の調査によると、国内のイヌ・ネコの飼育頭数は、イヌが1200万頭、ネコ1000万匹と推計されており、感染源が極めて身近に存在していることが、イヌ・ネコが感染源となる本感染症に関する大きな問題点であると考えられる。

2004年～2007年の4年間に鈴木らが行った調査の結果、*C. canimorsus* はイヌで74%、ネコで57%が保有し、また *C. cynodegmi* はイヌで86%、ネコで84%が保有しており、両菌種とも、あるいはいずれかを保有している割合は、イヌで92%、ネコで86%であると報告されている(遺伝子保有率により算出)。しかし、山口県に飼育されるイヌ・ネコについての両菌種の保有状況に関する調査は全く行われておらず、その実態は不明であった。

そこで、今回、県内12か所の動物病院において、イヌ51頭、ネコ48匹の口腔拭い液、計99検体を採取し、両菌種の分離培養・菌種同定を試みるとともに、口腔拭い液中の両菌種の特異遺伝子の検出を行って、山口県における両菌種の保有状況について調査した。

その結果、*C. canimorsus* 遺伝子がイヌの78.4% (40/51頭)、ネコの45.8% (22/48匹) から、*C. cynodegmi* 遺伝子がイヌの86.3% (44/51頭)、ネコの68.8% (33/48匹) から検出され、2菌種の両方あるいはいずれかを保有する割合は、イヌで86.3% (44/51頭)、ネコの72.9% (35/48匹) であった。これらの結果は、鈴木らの報告を若干下回ってはいるが、1年間という期間と、検査対象頭数の少なさを考慮すれば、ほぼ同様の保有率であると推察された。

一方、菌分離では、*C. canimorsus* がイヌの7.8% (4/51頭) から分離され、*C. cynodegmi* がイヌの19.6% (10/51頭)、ネコの10.4% (5/48匹) から分離された。このうちイヌの1頭からは、*C. canimorsus* に加えて、*C. canimorsus* と *cynodegmi* の中間型と考えられる株が同時に分離された。

スイスの研究グループの報告によれば、イヌ105頭の唾液を用いて培養法により *C. canimorsus* の分離を行った結果、約60%のイヌから分離されたと報告しており、今回の調査と比較して極めて良好な分離成績であると考えられる。

この分離率の差異の要因として、口腔拭い液の採取の仕方の違い、対象としたイヌの口腔内における保菌菌数の違い、採取する人の採取技術の差異等、種々推察されるが、最も大きく異なる点として、スイスの研究グループが唾液サ

サンプル採取後 24 時間以内に分離培養に供しているのに対して、今回の調査では口腔拭い液を採取した綿棒を動物病院で 1 週間程度冷蔵保存した後に回収し、分離培養したことが挙げられ、検体の新鮮さが分離率に大きく影響していると推察される。また、分離培地に選択性がないため、3 日間の嫌気培養でも雑菌の発育が旺盛であり、それらの影響により分離できなかった例も多いと考えられる。今後、分離率の向上のための検体採取、培養の迅速化、分離培地の改良等、種々の改善が必要と考える。

薬剤感受性試験の結果、*C. canimorsus* は、すべて GM 以外の 5 薬剤に感性であったが、*C. cynodegmi* および *C. canimorsus* と *cynodegmi* の中間型株では、GM 以外に ABPC や EM に耐性を示す株が 3 株認められた反面、GM に感性であった株も 2 株認められるなど、菌種間で薬剤感受性に差異が認められた。

Capnocytophaga 属菌の薬剤感受性については、アミノグリコシド系およびポリペプチド系抗生物質に耐性であり、その他の多くの薬剤 (β ラクタム系、セフェム系、キノロン系等) には感性であるものの、一部の株では β ラクタマーゼ産生することも報告されている。今回の調査では明らかにしていないが、ABPC に耐性を示す 2 株は β ラクタマーゼ産生株である可能性も示唆された。

今回の調査で、*C. canimorsus* 遺伝子および *C. cynodegmi* 遺伝子陽性個体について、性別・年齢・飼育環境による陽性率の差異の有無を確認する目的で、それぞれ比較検討を行ったが、これら 3 つの要素による陽性率の差異は確認されず、遺伝子保有率の違いには影響していないと考えられた。

カプノサイトファーガ感染症の症例は、これまで世界中で約 200 例という限られた数しか報告されていない。原因菌が特定されても報告されない症例や原因が特定できない症例も多くあると推察されるが、いずれにしてもパスツレラ症やネコひっかき病に比べて報告される症例数は少なく、感染機会の多さに比して感染の成立は少なく、感染しても発症することが非常に稀であると考えられる。しかし、一旦発症すると全身症状が急激に悪化し、敗血症にいたる場合が多いとされている。

C. canimorsus のこれまでの症例では、免疫機能の低下した人が患者となることが多いとされており、患者の基礎疾患として、糖尿病、アルコール依存症などの慢性疾患、脾臓摘出者、高齢者などが挙げられているが、一方では特に基礎疾患のない若年・壮年の患者も、その割合は少ないものの存在している。また、感染の原因は咬傷、搔傷、動物との密接・濃厚な接触歴のある人が約 80% と大半であるが、動物との接触歴が明らかでない症例も約 20% 存在する。このように、カプノサイトファーガ感染症の感染・発症機序・疫学については、依然として不明な部分が多い。特に、*C. canimorsus* 感染による発症が極めて稀である一方で、重症例・死亡例が多いことについては、菌株によって病原性の強さが異なる可能性、あるいは感染したヒトの体質的免疫反応の違いがある可能性などが考えられているが、現状ではその理由は明らかにされていない。獣医師、獣医療補助者、動物取扱者等は、日常的に動物と密接に関わりを持つため、ハイリスクグループと考えられる。平成 22 年 6 月厚生労働省が本感染症に関する Q&A を示し、注意喚起しているが、基礎疾患のあるヒトや高齢者などを含めて、これらハイリスクグループに属する人は、近年のペットブームにより今後増加することが予想されるため、今後も調査を続け、実験的基礎研究やサーベイランスを通じて総合的リスクアナライシスを行うとともに、医療関係者や一

般の人々に対して、本感染症のリスクコントロールについて啓発していくことが重要であると考えられる。

[参考文献]

- 1 鈴木道雄:モダンメディア, 56, 71-77(2010)
- 2 Michio Suzuki, Masanobu Kimura, Koichi Imaoka, et al:Vet. Microbiol. 144, 172-176(2010)
- 3 Manuela Mally, Cécile Paraz, Hwain shin, et al :Microbes and Infection, 11, 509-514(2009)
- 4 Wim Gaastra, Len J. A. Lipman:Vet. Microbiol. 140, 339-346(2010)
- 5 菊池一美, 江原和志, 宮坂淳子ほか:日本臨床微生物学雑誌, 15, 1, 9-14(2005)
- 6 中山麻美, 濱岸真奈美, 新谷知世ほか:医学検査, 59, 1171-1175(2010)
- 7 高橋春樹, 中川隆雄, 鈴木葉子ほか:病原微生物検出情報, 28, 299-300(2007)
- 8 高橋春樹, 出口善純, 阿部 勝ほか:日救急医学会誌, 20, 226-231(2009)
- 9 太田求磨, 加澤敏広, 津畑千佳子ほか:感染症学雑誌, 83, 661-664(2009)
- 10 竹川啓史, 江藤正明, 崎園賢治ほか:病原微生物検出情報, 31, 109-110(2010)
- 11 厚生労働省健康局結核感染症課:カプノサイトファーガ・カニモルサス感染症に関する Q&A について(2010)

2 レプトスピラ症

(1) 材料と方法

ア 材料

県内 12 施設の動物病院において飼育犬 50 頭の尿 40ml 程度を採取し、材料とした。

イ 方法

① 尿からのレプトスピラ遺伝子抽出方法

凍結保存した尿を自然融解し、600～1,500 rpm で5分間遠心後、上清を回収し、再度 3,500rpm、30分間遠心した。上清を捨て、沈渣を 1,000 μ l の DEPC 水に浮遊させた。この浮遊液を 1.5ml マイクロチューブに移し、12,000rpm、10分間遠心し、得られた沈渣を 180 μ l の Buffer ATL(キアゲン)で再浮遊後、Proteinase K 20 μ l(キアゲン)を加えボルテックスした後、56°C で一夜インキュベートした。これを DNeasy Blood & Tissue Kit(キアゲン)の Purification of Total DNA from Animal Tissues(spin-column Protocol)に従い、DNA を抽出した。

② 遺伝子増幅方法

小泉の方法(国立感染症研究所細菌第一部)に基づき、レプトスピラ鞭毛遺伝子である *flaB* 遺伝子を標的として、nested-PCR 法により行った。プライマーは、1stPCR には L-*flaB* F1/R1、2ndPCR には M-L-*flaB* F2/R2 を使用し、1stPCR では 790bp、2ndPCR では 732bp の遺伝子増幅産物が認められたものを陽性と判定した。なお検体由来 DNA と同時に、陽性コントロール(国立感染症研究所細菌第一部から分与された 1stPCR で 400bp、2ndPCR で 350bp の増幅産物が得られるプラスミド DNA)の PCR 反応を行って、期待されるサイズの増幅産物を確認することにより、PCR 反応が正常に行われたことを確認した。

(2) 結果

イヌの尿 50 検体について検査を行った結果、レプトスピラ *flaB* 遺伝子は検出されなかった。

(3) 考察

レプトスピラ症は、病原性レプトスピラによって引き起こされる人獣共通感染症である。病原性レプトスピラは、げっ歯類をはじめとする野生動物や牛などの家畜、犬やネコなどのペットの腎臓に定着し、尿中へと排泄される。人へは、これら保菌動物の尿との直接的な接触、または尿に汚染された水や土壌との接触により経皮的、経口的に感染する。急性熱性疾患であり、感冒様の軽症型から、黄疸、出血、腎不全を伴う重症型と多彩な臨床症状を示す。

ヒトのレプトスピラ症は 2003 年の感染症法改正により感染症発生動向調査の 4

類感染症に指定され、2003年から2008年の届出数はそれぞれ1件、18件、17件、24件、35件、43件となっている。このうち約50%は沖縄県で発生しているが、2006年8月から9月にかけて、宮崎県内で8例もの患者が発生した。感染源の特定のため、2007年から2008年にかけて厚生労働科学研究―新興・再興感染症研究班がげっ歯類を含む野生動物や飼育犬の調査を行った結果、宮崎県内各地で計33頭の飼育犬がイヌレプトスピラ症と確定診断された。広範囲の飼育犬で感染が確認されたため、イヌとヒトは同じ市中の環境から感染した、あるいはイヌからヒトへの感染が起こったことが示唆された。

一方、イヌのレプトスピラ症は家畜伝染病予防法上の届出伝染病に指定されており、届出数は2002年の165例をピークに近年減少傾向にあるが、山口県においては2004年に3例、2006年に1例、2008年に2例の届出がある。本症は一旦発病すると進行が速く、処置が遅れると死亡率は高いが、通常無症状で経過することが多いため、これらの動物が感染源となり得る。

イヌのレプトスピラ抗体保有状況について、奥田らは、全国47都道府県から収集した飼育犬の血清801検体を検査し、抗体陽性は217検体(27.0%、43都道府県)であったと報告している(イヌレプトスピラワクチン未接種もしくは最終接種後11ヶ月以上経過した個体を対象)。また武田らは、大阪府域の浮浪犬の抗体調査を行った結果、87頭中46頭(52.9%)が抗体陽性であったと報告している(イヌレプトスピラワクチン未接種と考えられた個体を対象)。これらの調査結果は、飼育犬、浮浪犬ともにレプトスピラに感染する可能性があることを示唆している。

今回、県内12カ所の動物病院を受診したイヌ50頭の尿を検査した結果、レプトスピラ*flaB*遺伝子検出は、いずれも陰性であった。ただ、上述のように山口県内でもイヌレプトスピラ症が発生していることから、飼育犬が感染する可能性は十分ある。このため、感染防除のためには、飼育犬をげっ歯類等の野生動物に接触させない、またイヌレプトスピラワクチンを含む混合ワクチンの定期的な接種等も重要となる。

【参考文献】

- 1 見上彪、丸山務；獣医感染症カラーアトラス、283 - 289、文永堂出版、2002
- 2 小泉信夫、川端寛樹；病原体検査マニュアル(レプトスピラ病)、地方衛生研究所 全国協議会、国立感染症研究所 (2003)
- 3 小泉信夫；イヌにおける尿中レプトスピラ遺伝子検査法(私信) (2009, 2010)
- 4 病原微生物検出情報、29(1)、1 - 4 (2008)
- 5 病原微生物検出情報、29(1)、5 - 7 (2008)
- 6 渡辺治雄；厚生労働科学研究補助金(新興・再興感染症研究事業)分担研究報告書、各種動物におけるレプトスピラ保有状況調査、56-61 (2006)
- 7 小泉信夫；厚生労働科学研究補助金(新興・再興感染症研究事業)分担研究報告書、レプトスピラ症のコントロール法に関する研究、233-239 (2007)
- 8 増澤俊幸；厚生労働科学研究補助金(新興・再興感染症研究事業)分担研究報告書、輸入動物・野生動物におけるレプトスピラ保有実態の解析、235-244 (2008)

- 9 小泉信夫：厚生労働科学研究補助金(新興・再興感染症研究事業)分担研究報告書、レプトスピラ症のコントロール法に関する研究、245－253 (2008)
- 10 阿久沢正夫、大石明広、富宿誠吾ほか：わが国の 6 地域における飼育犬のレプトスピラ抗体保有状況、日獣会誌、52、780 - 783 (1999)
- 11 中村正治、平良勝也、大野惇ほか：沖縄県におけるレプトスピラの保菌動物調査、日獣会誌、57、321－325 (2004)
- 12 武田雅人、小西修宏、塩野将巳ほか：大阪府域における浮浪犬のレプトスピラ抗体の保有に関する調査、日獣会誌、57、809－812 (2004)
- 13 淵上英一郎：レプトスピラ抗体陽性犬 15 頭の臨床症状、日獣会誌、56、812－816 (2003)
- 14 小泉信夫、渡辺治雄：レプトスピラ症の最近の知見、モダンメディア、52 (10)、299－306 (2006)
- 15 奥田優：科学研究費補助金研究成果報告書、犬レプトスピラ感染全国調査と診断システムの確立 (2009)

3 サルモネラ感染症

(1) 材料と方法

ア 材料

県内 14 施設のペットショップで販売されている鳥類及びは虫類を対象とした。検査に供する材料は、鳥類については排泄便、は虫類については排泄便または飼育用水槽の水とした。検体は、糞便については 5～20 g 程度を採取、飼育水については 25～40 mL 程度を採取し、滅菌容器に入れ、搬入日までの間は冷蔵で保存した。

鳥類の種類を表 1 に、は虫類の種類を表 2 に示した。

表 1 鳥類の種類と検体数 () 内は検体数

オウム目 8 種 34 検体	スズメ目 3 種 13 検体	キジ目 3 種 3 検体
セキセイインコ(20)	ブンチョウ(5)	ウズラ(1)
オカメインコ(3)	ジュウシマツ(6)	チャボ(1)
ネズミガシラハネナガインコ	カナリア(2)	ボリスブラウン(1)
コザクラインコ(4)※		
ボタンインコ(3)※		
コガネメキシコインコ(2)		
キエリボウシインコ		
マメルリハインコ		

※1 検体はボタンインコとコザクラインコが同一のケージで飼育されていたため両方に計上

表 2 は虫類の種類とその検体数 () 内は検体数

カメ		ヤモリ、ヘビ、トカゲ
水生のカメ 12 種 22 検体 検体はすべて飼育水	陸生のカメ 6 種 8 検体 検体はすべて排泄便	7 種 18 検体 検体はすべて排泄便
ミドリガメ(6)	(ギリシヤ/ロシア)リクガメ(2)	ヒョウモントカゲモドキ(7)
ニホンイシガメ(3)	ヘルマンリクガメ(2)	フトアゴヒゲトカゲ(5)
ゼニガメ(2)	セマルハコガメ	スパイダーボールバイソン(2)
ミシシッピニオイガメ(2)	アカシアリクガメ	クレストッドゲッコー
カブトニオイガメ(2)	ホシガメ	ハイナントカゲモドキ
オオハタヒメニオイガメ	リクガメ	サバククビワトカゲ
ホオアカドロガメ		マリトゲオアガマ
キボシイシガメ		
ヤマルハコガメ		
ミツユビハコガメ		
クサガメ		
コスタリカアカスジガメ		

各施設における飼育状況については、鳥類は8日間～4年間(平均9.1ヶ月)の飼育期間で、1ケージ内の飼育数は1～16羽であった。は虫類については7日間～11年(平均21.6ヶ月)飼育期間で、1ケージの飼育数は1～50匹であった。

イ 方法

① 分離・同定

(ア) 前増菌培養

糞便材料については10倍量のBPW(OXOID)を加え、飼育水槽水については10mlをBPW90mlに加え、手もみで混和後、35℃で20～24時間培養した。

(イ) 増菌培養

前増菌培養液1mlを10mlのテトラチオネート培地(Merck)に接種し、42℃で20～24時間培養した。

② 分離培養

増菌培養液1白金耳をノボビオシン加DHL寒天培地(栄研化学)及びクロモアガーサルモネラ(クロモアガー社)に画線塗抹し、35℃で20～24時間培養した。

③ 同定方法

各選択分離培地においてサルモネラ属菌に特徴的なコロニーを釣菌し、ミュラーヒントン寒天培地(OXOID)に塗抹し、35℃で20～24時間培養し純培養菌を得た後、TSI寒天培地、SIM確認培地、LIM培地に接種し、35℃で20～24時間培養して、生化学性状を確認した。生化学性状がサルモネラ属菌の性状に一致したものについては、IDテストEB-20(日水製薬)を用いて同定した。

④ 血清型別試験

サルモネラと同定された菌株について、O群血清型別試験とH血清型別試験を実施し、血清型を決定した。

(ア) O群血清型別の決定

O群抗原試験には、サルモネラ免疫血清「生研」1号セット(デンカ生研)及び*Salmonella* O multi Group 抗血清(Statens Serum Institut)を用いた。

ミュラーヒントン寒天培地の純培養菌を、生理食塩水に濃厚に浮遊させ、121℃15分間オートクレイブした後に遠心し、上清を捨てた沈渣を生理食塩水に再浮遊させたものを抗原として、スライド凝集反応で行った。

(イ) H抗原の決定

ミュラーヒントン寒天培地の純培養菌をトリプトソーヤブイヨン(日水製薬)で37℃、6～8時間培養したものに、1%ホルマリン加生理食塩水を等量加えたものを抗原液とし、サルモネラ免疫血清「生研」2号セット(デンカ生研)を用いて試験管凝集反応により検査し、I相のH型を決定した。

次に決定したHI相型に該当するサルモネラ相誘導用免疫血清(デンカ生研)0.1mlを、50℃に保ったSIM培地3mlに無菌的に添加して混和後、滅菌した

クレイギー管を無菌的に培地中に立てて冷却した。クレイギー管内の培地表層部に、白金線で被検菌株を接種し、37℃で一夜培養した。

培養後、クレイギー管外部の培地表面に達した菌を釣菌してトリプトソーヤブイヨンに接種し、37℃で6時間培養した後、等量の1%ホルマリン加生理食塩水を添加した抗原液について、I相の検査と同様に検査し、II相の型を決定した。

⑤ 薬剤感受性試験

サルモネラと同定された菌株について、12種類の薬剤を用いて、センシ・ディスク（日本ベクトン・ディッキンソン）を用いたKirby-Bauer法で薬剤感受性試験を実施した。

純培養菌株をミュラーヒントンブイヨン培地（OXOID）に接種し37℃で6～8時間培養した菌液を用いて、滅菌綿棒でミュラーヒントンII寒天培地（φ150mm日本ベクトン・ディッキンソン）に均等に塗布し、感受性ディスクをディスペンサーを用いて、培地上に配置した。使用薬剤は、アンピシリン（ABPC）、セファロチン（CET）、セフォタキシム（CTX）、ストレプトマイシン（SM）、カナマイシン（KM）、ゲンタマイシン（GM）、テトラサイクリン（TC）、クロラムフェニコール（CP）、ナリジクス酸（NA）、シプロフロキサシン（CPFX）、トスフロキサシン（TFLX）及びスルファメトキサゾール・トリメトプリム合剤（ST）で、37℃で一夜培養した。

培養後、ディスク周辺に形成された阻止円の直径を測定し、感受性判定表に従って、感受性の判定を感性（S）、中間（I）、耐性（R）とした。

(2) 結果

ア サルモネラ属菌の分離状況

サルモネラ属菌の分離状況を表3に示す。

鳥類の糞便50検体からは、サルモネラ属菌は分離されなかった。は虫類の糞便及び飼育水48検体（糞便26検体、飼育水22検体）については、27検体（糞便19検体、飼育水8検体）から分離され、陽性率は56.3%であった。このうちカメ類の陽性検体数は、糞便が8検体中4件（50.0%）、飼育水が22検体中8件（36.4%）であった。カメ以外のヤモリ、ヘビ、トカゲなどの糞便の検査では、18検体中15件（83.3%）が陽性であった。

表3 サルモネラ属菌分離状況

動物種		検体種別	検体数	菌分離検体数
は虫類	カメ類	糞便	8	4
		飼育水	22	8
	へび・トカゲ類	糞便	18	15
鳥類		糞便	50	0

イ 分離菌株の血清型

分離されたサルモネラ属菌の血清型の内訳を表4に示す。

2種類の血清型の分離された検体が8検体、3種類の血清型の分離された検体が2検体あり、分離菌株数は39菌株であった。2種類の血清型が分離されたは虫類の内訳は、フトアゴヒゲトカゲ3検体、ヘルマンリクガメ、ホシガメ、マリトゲオアガマ、ヒョウモントカゲモドキ及びニホンイシガメがそれぞれ1検体ずつであった。3種類の血清型が分離されたは虫類は、ミドリガメとスパイダーボールバイソンであった。

血清型は、04群が7種8菌株、08群が4種4株、09群が2種2株で、013群と018群が1種2株ずつ、07群及び035群がそれぞれ1種1株ずつであった。また、血清型から、生物型がⅢbと判定される菌株が2株あった。17菌株については0群型別不能であった。

表4 分離されたサルモネラ属菌の血清型

血清型		分離 菌株数	分離されたは虫類の種類(検出検体数)
0群	血清型		
04群	S. Abony	1	ヘルマンリクガメ
	S. Agona	1	キボシイシガメ
	S. Sandiego	1	ミドリガメ
	S. Saintpaul	2	ニホンイシガメ(2)
	S. Schleissheim	1	ヘルマンリクガメ
	S. Eko	1	ミドリガメ
	型別不能	1	サバククビワトカゲ
07群	S. Othmar	1	ヒョウモントカゲモドキ
08群	S. Albany	1	フトアゴヒゲトカゲ
	S. Kentucky	1	ヒョウモントカゲモドキ
	S. Narashino	1	ニホンイシガメ
	S. Litchfield	1	ミシシッピニオイガメ
09群	S. Durban	1	フトアゴヒゲトカゲ
	S. Panama/S. Houston	1	マリトゲオアガマ
013群	S. Poona/S. Farmsen	2	ミドリガメ、フトアゴヒゲトカゲ
018群	S. Fluntern	2	ヒョウモントカゲモドキ(2)
035群	S. Ebrie	1	フトアゴヒゲトカゲ
061	[Ⅲb]	2	ニホンイシガメ、フトアゴヒゲトカゲ
型別不能		17	クレステッドゲッコー、ミドリガメ(3) リクガメ、ヘルマンリクガメ、ホシガメ(2) スパイダーボールバイソン、マリトゲオアガマ ヒョウモントカゲモドキ、フトアゴヒゲトカゲ
計		39	

(3) 考察

ペットショップで販売されているは虫類については、半数以上の個体がサルモネラを保有しており、トカゲ・ヘビ類の個体については8割以上の保有率であった。また、カメ類についても4割の個体はサルモネラを保有しており、特に水生のカメについては水槽水の検査であるにもかかわらず、4割近くの間からサルモネラが検出された。は虫類の中でもミシシippアカミミガメなどのカメは、安価で購入しやすいため、一般家庭で十分な知識を持たないまま飼育されることが多いと考えられる。は虫類の個体への接触時はもちろんのこと、水槽水などの取扱にも十分な注意が必要である。

サルモネラのヒトに対する病原性は、主に下痢などの消化管症状であるが、乳幼児などに、髄膜炎や敗血症などの重篤な症状を起こすこともある。重症例の中には、ミシシippアカミミガメやケヅメリクガメなど、カメ目のは虫類が感染源と推定された事例もあり、厚生労働省は平成17年に注意喚起の通知を發出している。

分離されたサルモネラ39菌株の血清型については、これまでに報告されているように多岐にわたっており、型別不能の血清型も多数あった。また、一つの個体で2～3種の血清型を有するものもあった。国内におけるは虫類を感染源としたサルモネラの感染事例では、近年では *S. Branderup*、*S. Paratyphi B*、*S. Saintpaul*、*S. Typhimurium*、*S. IV*などの血清型が分離されており、今回の調査においても、*S. Saintpaul* は2株分離されている。また、は虫類から高頻度に分離されると言われる *S. Litchfield* や *S. Narashino* なども分離された。なお、*S. Saitpaul* が分離されたのは2株ともニホンイシガメからで、同一販売店でそれぞれ複数飼育されていたものであった。

薬剤感受性試験の結果では、分離されたサルモネラ39菌株のうち、13株が試験薬剤の1～3剤に耐性を示した。ヒトから分離されたサルモネラの薬剤耐性ではストレプトマイシン(SM)やテトラサイクリン(TC)などの耐性が多く、は虫類から分離されたサルモネラも同様の傾向を示した。また、2株がキノロン系のナリジクス酸(NA)に耐性で、このうちの1株はニューキノロン系のトスフロキサシン(TFLX)にも耐性であった。ニューキノロン系の薬剤はサルモネラの治療によく用いられており、今後の動向に注意していく必要がある。また、サルモネラを除菌するために、抗生物質を使用することについては、耐性菌の出現についての報告もあり避けるべきである。

は虫類がサルモネラに感染する経緯は明らかにされていないが、長期間に渡って保菌することがあるといわれている。は虫類の寿命は20年を超えるものも多く、長期間の飼育をすることから、十分な啓発を行うことが大変重要である。は虫類からのサルモネラ感染の予防のためには、は虫類に接触した後に、石けん等を使用して念入りに手指を洗うこと、また、は虫類を洗うときや飼育ケージや餌入れなどの洗浄及び飼育水の交換の際は、飲食物を扱う場所での取扱をしないこと、飼育中には虫類を放し飼いにしないことが重要である。また、乳幼児や高齢者及び免疫機能が低下している者などは感染リスクが高く、は虫類との接触を避けるべきであると考えられる。

今回の調査では、昨年度の調査に引き続いて、販売店における愛玩鳥からはサルモネラは検出されなかったが、サルモネラは、鳥類に対しても病原性を持っており、家畜伝染病予防法では、鶏、あひる、七面鳥及びうずらについて、特定の血清型を監視または届出伝染病に指定している。また、野鳥からのサルモネラ分離についての報告もある。愛玩鳥にもサルモネラは感染するため、感染予防のための啓発は必要である。

[参考文献]

- 1 病原微生物検出情報, 27, 203-204 (2006)
- 2 病原微生物検出情報, 26, 342-343 (2005)
- 3 厚生労働省健康局結核感染症課長通知: 「ミドリガメ等のハ虫類を原因とするサルモネラ症発生事例に係る注意喚起について」(平成 17 年 12 月 22 日付健感医第 1222002 号)
- 4 中臺文, 加藤行男, 黒木俊郎ほか: 日獣会誌, 58, 768-772,
- 5 病原微生物検出情報, 30, 212-213 (2009)
- 6 林谷秀樹, 岩田剛敏, 中臺文: モダンメディア, 54(6), 165-170 (2008)
- 7 病原微生物検出情報, 27, 71-71 (2006)
- 8 環境省: ペット動物販売業者用説明マニュアル(哺乳類・鳥類・爬虫類)
- 9 CDC, MMWR, 52, 1206-1209, 2003
- 10 Kobayasi et al, J. Vet. Med. Sci, 69, 309-311 (2007)

IV 山口県における動物由来感染症実態調査結果(平成12年度～22年度)

1 平成12年度～22年度動物由来感染症予防体制整備事業総括表

感染症名	検体	検査方法	実施年度	陽性/ 検査件数	結果
ジフテリア毒素産生性 <i>Corynebacterium ulcerans</i>	イヌ(口腔/病巣部/咽頭) ネコ(口腔/病巣部/咽頭)	病原体分離・遺伝子検出	平成19～21年度	0/116(病原体分離) 0/111(遺伝子検出) 0/86(病原体分離) 0/80(遺伝子検出)	感染可能性低
レプトスピラ症	イヌ(血清) イヌ(尿)	抗体検出 鞭毛遺伝子(<i>flaB</i>)検出	平成12年度 平成21～22年度	(77/ 90) 0/85	ワクチン接種により確認できない 感染可能性低
サルモネラ症	イヌ(便) ネコ(便) は虫類(便・飼育水) 鳥類(便)	細菌培養、薬剤感受性試験(は虫類のみ)	平成12～13年度 平成20～22年度 平成21～22年度	1/353 0/154 70/139 0/98	感染可能性低 感染可能性有 感染可能性低
腸管出血性大腸菌感染症	イヌ(便) ネコ(便) ウシ(口腔) ウシ(体表)	細菌培養・ベロ毒素遺伝子検出	平成12～13年度 平成18～21年度	0/353 0/154 24/200 42/150(VT遺伝子) 0/50 (平成18年度のみ)	感染可能性低 感染可能性有
エルシニア症	イヌ(便) ネコ(便)	細菌培養	平成12～13年度	2/353 0/154	感染可能性低
カンピロバクター症	イヌ(便) ネコ(便)	細菌培養	平成12～13年度	1/149 1/57	感染可能性低
トキソプラズマ症	イヌ(血清) ネコ(血清)	抗体検出	平成12～15年度	17/322 4/188	感染可能性有
猫ひっかき病 (<i>B. henselae</i> , <i>B. clarridgeiae</i>)	イヌ(血清) イヌ(血液) ネコ(血清) ネコ(血液)	抗体検出 病原体検出 抗体検出 病原体検出	平成13～15年度	31/322 0/221 30/128 16/79	感染可能性有
クリプトスポリジウム症	イヌ(便) ネコ(便)	病原体検出	平成14～16年度	11/264 0/86	感染可能性有
ジアルジア症	イヌ(便) ネコ(便)	病原体検出	平成14～16年度	3/264 4/86	感染可能性有
パスツレラ症	イヌ(口腔) ネコ(口腔)	細菌培養	平成14～15年度	141/219 64/81	感染可能性有
オウム病	鳥類(便)	病原体抗原検出 病原体遺伝子検出	平成16～20年度	26/132 5/226	感染可能性有
Q熱	イヌ(血清) ネコ(血清)	抗体検出	平成16～18年度	1/162 1/92	感染可能性低
イヌブルセラ症	イヌ(血清) ネコ(血清)	抗体検出	平成17～19年度	1/131 1/33	感染可能性低
E型肝炎	イヌ(血清) ネコ(血清)	病原体遺伝子検出	平成17～19年度	0/131 0/90	感染可能性低
カプトサイトファーガ感染症	イヌ(口腔) ネコ(口腔)	細菌培養・病原体遺伝子検出・薬剤感受性試験	平成22年度	C. canimorsus分離 4/51 C. cynodegmi分離 10/51 C. canimorsus遺伝子 40/51 C. cynodegmi遺伝子 44/51 C. canimorsus分離 0/48 C. cynodegmi分離 5/48 C. canimorsus遺伝子 22/48 C. cynodegmi遺伝子 33/48	感染可能性有

2 動物別総括表

○ イヌの検査結果

検査対象	感染症名	検査方法	実施年度	陽性/検査件数	検出率%
口腔/病巣部/咽頭	ジフテリア毒素産生性 <i>Corynebacterium ulcerans</i>	病原体分離	平成19～21年	0/116	0.0%
		遺伝子検出		0/111	0.0%
口腔	パストツレラ症	細菌培養	平成14～15年	141/219	64.4%
	カプトサイトファーガ症 (<i>C. canimorsus</i> , <i>C. cynodegmi</i>)	病原体分離	平成22年	14/51	27.5%
		遺伝子検出	平成22年	44/51	86.3%
尿	レプトスピラ症	鞭毛遺伝子 (<i>flaB</i>)	平成21～22年	0/ 85	0.0%
便	サルモネラ症	細菌培養	平成12～13年	1/353	0.3%
	腸管出血性大腸菌感染症	細菌培養 ベロ毒素遺伝子検出	平成12～13年	0/353	0.0%
	エルシニア症	細菌培養	平成12～13年	2/353	0.6%
	カンピロバクター症	細菌培養	平成12～13年	1/149	0.7%
	クリプトスポリジウム症	病原体検出	平成14～16年	11/264	4.2%
	ジアルジア症	病原体検出	平成14～16年	3/264	1.1%
	血清	レプトスピラ症	抗体検出	平成12年	(77/ 90)
トキソプラズマ症		抗体検出	平成12～15年	17/322	5.3%
Q熱		抗体検出	平成16～18年	1/162	0.6%
イヌブルセラ症		抗体検出	平成17～19年	1/131	0.8%
E型肝炎		病原体遺伝子検出	平成17～19年	0/131	0.0%
猫ひっかき病 (<i>B. henselae</i> , <i>E. clarridgeiae</i>)		抗体検出	平成13～15年	31/322	9.6%
血液	猫ひっかき病 (<i>B. henselae</i> , <i>E. clarridgeiae</i>)	病原体検出	平成13～15年	0/221	0.0%

○ 注意を要する感染症



○ ネコの検査結果

検査対象	感染症名	検査方法	実施年度	陽性／検査件数	検出率%	
ネコ	口腔/病巣部/咽頭	ジフテリア毒素産生性 <i>Corynebacterium ulcerans</i>	病原体分離	平成19年～21年	0/ 86	0.0%
			遺伝子検出		0/ 80	0.0%
	口腔	パストツレラ症	細菌培養	平成14～15年	64/ 81	79.0%
		カプノサイトファーガ症 (<i>C. canimorsus, C. cynodegmi</i>)	病原体分離	平成22年	5/48	10.4%
	遺伝子検出		35/48		72.9%	
	便	サルモネラ症	細菌培養	平成12～13年	0/154	0.0%
		腸管出血性大腸菌感染症	細菌培養 ベロ毒素遺伝子検出	平成12～13年	0/154	0.0%
		エルシニア症	細菌培養	平成12～13年	0/154	0.0%
		カンピロバクター症	細菌培養	平成12～13年	1/ 57	1.8%
		クリプトスポリジウム症	病原体検出	平成14～16年	0/ 86	0.0%
		ジアルジア症	病原体検出	平成14～16年	4/ 86	4.7%
	血清	トキソプラズマ症	抗体検出	平成12～15年	4/188	2.1%
		Q熱	抗体検出	平成16～18年	1/ 92	1.1%
		イヌブルセラ症	抗体検出	平成17～19年	1/ 33	3.0%
		E型肝炎	病原体遺伝子検出	平成17～19年	0/ 90	0.0%
		猫ひっかき病 (<i>B. henselae, B. clarridgeiae</i>)	抗体検出	平成13～15年	30/128	23.4%
	血液	猫ひっかき病 (<i>B. henselae, B. clarridgeiae</i>)	病原体検出	平成13～15年	16/ 79	20.3%

○ 注意を要する感染症

○ トキソプラズマ症、猫ひっかき病

○ 口の中のパストツレラ菌、カプノサイトファーガ属菌



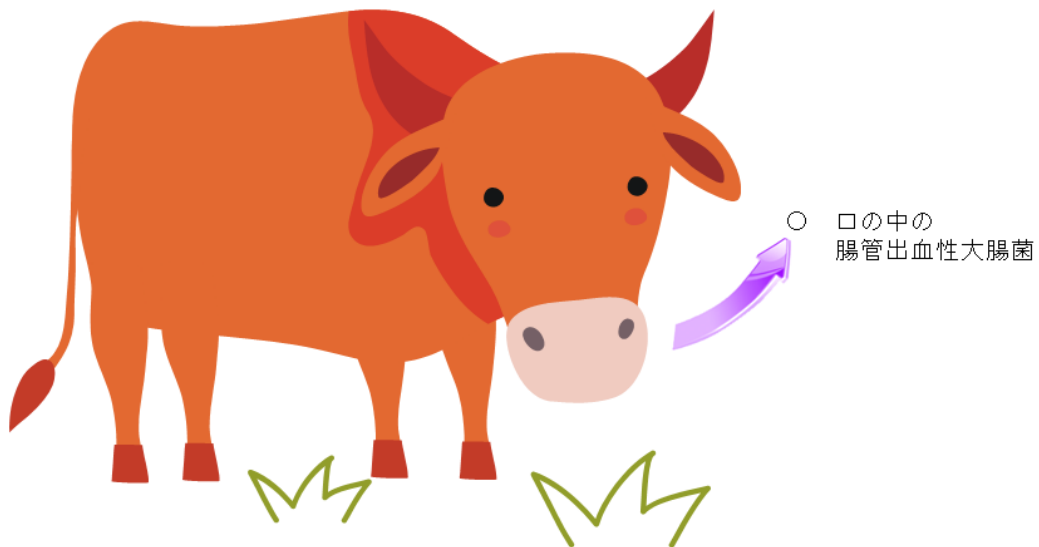
○ 便の中のジアルジア

○ ウシの検査結果

検査対象	感染症名	検査方法	実施年度	陽性/検査件数	検出率 %
ウシ ※	腸管出血性大腸菌感染症	細菌培養	平成18～21年	24/200	12.0%
		ベロ毒素遺伝子検出		42/150	28.0%
	体表	細菌培養	平成18年	0/ 50	0.0%

※ 生後1ヶ月程度の子牛

○ 注意を要する感染症



○ 鳥類の検査結果

検査対象	感染症名	検査方法	実施年度	陽性/検査件数	検出率 %	
鳥類	糞便	サルモネラ症	細菌培養	平成21～22年	0/ 98	0.0%
		オウム病	抗原検出	平成16～20年	26/132	19.7%
			病原体遺伝子検出	平成16～20年	5/226	2.2%

○ 注意を要する感染症



○ 糞便中のオウム病クラミジア

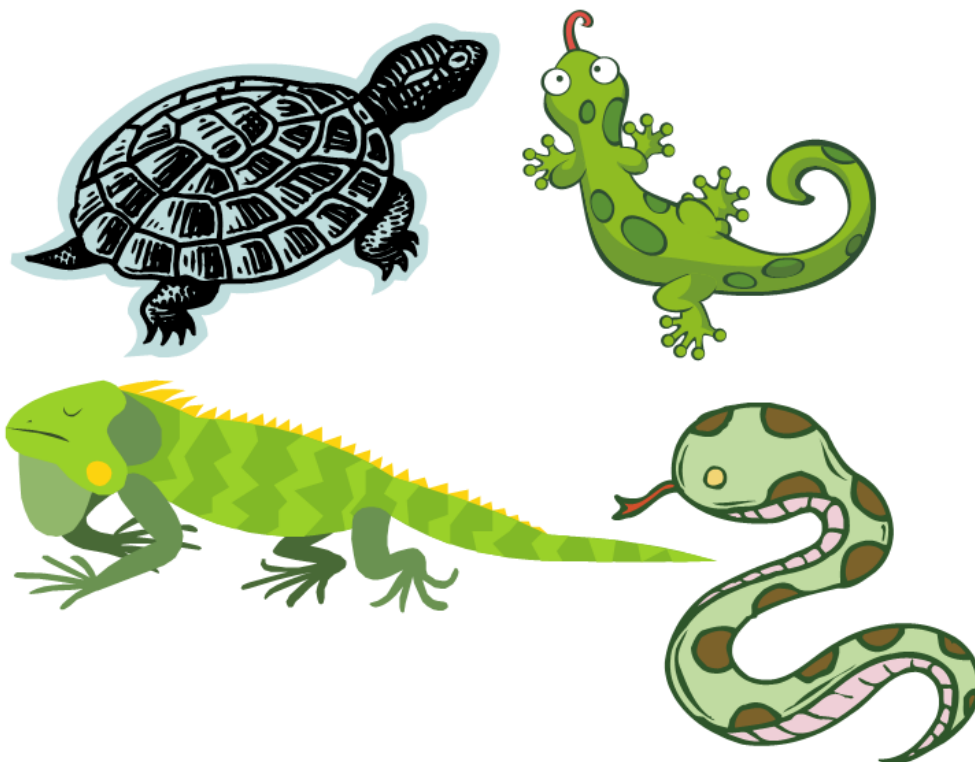
○ は虫類の検査結果

検査対象		感染症名	検査方法	実施年度	陽性/検査件数	検出率%
は虫類 ※	便	サルモネラ症	細菌培養 薬剤感受性試験	平成20～22年	41/65	63.1%
	飼育水		細菌培養 薬剤感受性試験	平成20～22年	29/74	39.2%

※ カメ、ヤモリ、ヘビ、トカゲ等

○ 注意を要する感染症

○ 便、飼育水のサルモネラ属菌



3 病原体別総括

1-1 病原体名	腸管出血性大腸菌 O157
動物の種類と検査数	イヌ 353 頭 ネコ 154 匹
検査材料	糞 便
調査年度	平成 12 年度～平成 13 年度
検査方法	培養法による病原体の検出
結 果	検出数 (検出率 (%)) 0 (0%)
1-2 病原体名	腸管出血性大腸菌
動物の種類と検査数	ウシ 50 頭
検査材料	口腔内の拭き取りと体表の拭き取り 各 50 検体
調査年度	平成 18 年度
検査方法	培養法による病原体の検出
結 果	ホルスタイン種 (1 ヶ月齢、雄) 2 頭から血清型 O26:H11、O26:H- のベロ毒素 1 型産生菌がそれ ぞれ分離された。検出数 2 頭 (検出率 4%) (血清型 O157 は、分離されなかった。)
動物の種類と検査数	ウシ 150 頭
検査材料	口腔内の拭き取り 150 検体
調査年度	平成 19 年度～平成 21 年度
検査方法	培養法による病原体の検出・ベロ毒素遺伝子検出
結 果	病原体検出数 22 頭 (検出率 14.7%) ベロ毒素遺伝子検出 42 頭 (検出率 28%) 子牛 100 頭中 22 頭から以下の血清型・毒素型の腸管 出血性大腸菌が分離された O26:H11 VT1+O119:H4 VT1 1 頭、O26:H11 VT1+O111:HUT VT1 1 頭、 OUT:H16 VT2 5 頭、O8:H19 VT2 4 頭、O26:H11 VT1 9 頭、 O111:HNM VT1 2 頭

腸管出血性大腸菌感染症

腸管出血性大腸菌は、1982 年米国オレゴン州及びミシガン州において発生した腸管出血性大腸菌 O157:H7 による集団下痢症の臨床症状から命名され世界的に注目されるようになった。我が国では、1984 年初めて O157 による散発事例が報告され、1990 年には埼玉県内の幼稚園で集団感染が発生した。さらに、1996 年には関西地方を中心として全国的に腸管出血性大腸菌 O157 による集団食中毒事例

が頻発し、特に大阪府堺市では約 5,700 名にも及ぶ世界的にも例を見ない大規模な食中毒となり社会問題ともなった。

ベロ毒素を産生し本疾病の原因となる大腸菌は、0157 が全体の約 7 割と主要であるが、そのほかにも 026、0111、0103、0121、091 などの血清型が報告されており、近年ではこれらが増加傾向にある。また、人での感染者数には減少傾向は見られず、平成 17 年(2005 年)の厚生労働省の統計では 3,589 名が報告されている。腸管出血性大腸菌感染症は、人と動物の共通感染症のなかでも最も重要な疾病の一つであり、一般家庭で多く飼育されているイヌ及びネコ、並びに動物とのふれあい展示施設においてウシが感染源となった事例も近年報告されていることから、平成 12 年度と平成 13 年度にはイヌとネコについて糞便中の腸管出血性大腸菌 0157 の保菌実態、平成 18 年度にはウシの口腔内と体表、また平成 19 年度～20 年度はウシの口腔内における腸管出血性大腸菌(すべての血清型を対象)の保菌実態について調査した。

イヌは 353 頭(その内訳は、動物病院を受診したイヌ 204 頭、動物愛護センターに保護されたイヌ 149 頭)、ネコは 154 匹(その内訳は、動物病院を受診したネコ 97 匹、動物愛護センターに保護されたネコ 57 匹)の糞便を検査した。検査の結果、イヌ、ネコのいずれからも腸管出血性大腸菌 0157 は分離されなかった。

東京都の調査では、動物取扱業施設のイヌ 151 頭、ネコ 112 匹について保菌は認められなかったことを報告している

(http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/eisei/d_oshira/h18/zoono13-16.html)。

また、久堂らは、石川県内の飼育犬 156 頭、保健所の収容犬 312 頭の計 468 頭の糞便について調査し、保菌は見られなかったことを報告している(第 9 回「地域保健福祉研究助成」、第 11 回「ボランティア活動助成」、67-72、(財)大同生命厚生事業団、平成 15 年 12 月 20 日)。

仁科らは、イヌやネコに血清型 0157 の保菌が報告された例はないことを文献的に紹介している(日本食品微生物学雑誌、13、199-204(1997))。

楠らはイヌに実験的に腸管出血性大腸菌 0157 を経口的に投与したとき、数日間は排菌が続くが一過性であり、腸管内への定着は認められなかったことを報告している(日本獣医公衆衛生学会誌、57、326-329、2004)。

これらのことから、イヌやネコは、持続的な保菌状態とはなりにくいと考えられるが、何らかの原因で感染を受けたときには保菌状態となり人への感染源となる可能性がある。

これまで、人への感染源となったものとして、汚染された食品の摂食、人からの 2 次感染、保菌動物との接触などによる事例が報告されている。

近年、動物とのふれあいイベントでの集団感染事例がいくつか発生したことから、平成 18 年度は、ウシの口腔内と体表の腸管出血性大腸菌の保菌状況について調査した結果、4.0% (2/50 頭) から血清型 026 が分離された。平成 19 年度は分離されなかったが、平成 20 年度は 22.0% (11/50 頭) という高い頻度で分離された。その血清型は、026:H11 や 0111:HUT といったよく知られているものに加え、08:H19 や 0119:H4、また 0UT:H16 が単独、あるいは 1 頭から 2 種類の血清型が分離される例も認められた。

平成 21 年度も、同一施設で 50 頭の 1 日齢～約 2 ヶ月齢の子牛について検査した結果、20 年度と全く同様、11 頭 (22.0%) の口腔から腸管出血性大腸菌が分離され、その血清型と毒素型は 11 頭中 9 頭が 026:H11 VT1、2 頭が 0111:HNMT1 であり、これらはヒトからの分離頻度の第 2 位と第 3 位の血清型であった。

家畜の糞便中の保菌については、ウシでの報告が最も多く、その検出率は、調査した国や地域、飼育施設などによって大きな違いが見られる。保菌ウシは、1 - 2 ヶ月間間欠的に排菌した後は陰性化し、一般的には持続的な保菌は起こらないとされている。

このたび、口腔内で保菌状態となっているウシが多数確認されたことにより、糞便のみでなく唾液を通して感染する可能性が推測され、ウシとの接触の際には、唾液を体内に侵入させないように注意するとともに、接触後には手洗いや消毒などの感染防止対策を十分に実施することが必要と考えられる。

2 病 原 体 名	エルシニア属菌 (<i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Y.pseudotuberculosis</i>)	
動物の種類と検査数	イヌ 353 頭	ネコ 154 匹
検 査 材 料	糞 便	
調 査 年 度	平成 12 年度～平成 13 年度	
検 査 方 法	培養法による病原体の検出	
結 果	イヌ 2 頭 (飼育犬及び収容犬) から <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> (血清群 III) が分離された。 イヌ 検出数 1 頭 (検出率 0.6%) ネコ 検出数 1 頭 (検出率 0%)	

エルシニア症

エルシニア症は、エルシニア-エンテロコリチカ (*Yersinia enterocolitica*) 及びエルシニア-シュードツベルクローシス (*Yersinia pseudotuberculosis* : 仮性結核菌) によって起こされる感染症である。

エルシニア-エンテロコリチカは、1982 年に食中毒菌に指定されたが食中毒事例の報告は少ない。人が感染すると、発熱、下痢、腹痛などの胃腸炎症状を引き起こす。これまでに、豚(1.4 ～ 11.8%)、イヌ (0.9 ～ 5.5%) で高率に保菌していることやネコや野生齧歯類からの分離例も報告されており、これらの保菌動物は一般には症状が見られない、不顕性感染となっていることが多いとされている。人への感染様式は不明な点が多いが、多くの事例では保菌動物からの飲食物を介しての感染と考えられている。

エルシニア-シュードツベルクローシスも、エルシニア-エンテロコリチカと同様に胃腸炎症状を引き起こすが、このほかに発疹、結節性紅斑、咽頭炎、莓舌など多様な症状を呈することが多い。エルシニア-シュードツベルクローシスの動物での保菌率については、豚(0.03 ～ 2.3%)、イヌ (1.6 ～ 1.8%)、ネコ(0.9 ～ 3.2%)、野ネズミ(0.2%)、野ウサギ(0.5%)などの報告がある。

イヌやネコでの高い保菌率が報告されていることから、これらの動物からの感染のリスクを評価するため、平成 12 年度と平成 13 年度において県内の家庭で飼育されているイヌやネコの保菌実態を調査した。

イヌ 353 頭 (内訳は動物病院を受診した 204 頭、動物愛護センターに収容された 149 頭)、ネコ 154 匹 (内訳は動物病院を受診した 97 匹、動物愛護センターに収容された 57 匹) について、糞便中の両菌種の保菌実態を調査したところ、エルシニア-エンテロコリチカはいずれの動物からも分離されなかったが、エルシニア-シュードツベルクローシスが動物病院を受診したイヌ 1 頭と動物愛護

センターに収容されたイヌ 1 頭の合計 2 頭 (0.6%) のイヌから分離された。

分離されたエルシニアーシュードツベルクローシスの血清型はいずれも III 群であった。

なお、菌が検出された 2 頭のイヌの内、飼育されていた 1 頭については、その後抗生物質の投与により陰性化が確認された。

今回の保菌率は、これまでのそれに比べると低かったが、これは多くの飼イヌや飼ネコが主として室内で飼育されており、外部からの感染の影響が少ないためと考えられる。

同様に東京都の調査でもイヌ 219 頭、ネコ 112 匹の検査で、エルシニアーエンテロコリチカは分離されなかったが、エルシニアーシュードツベルクローシスは、1 頭 (0.5%) から分離されて

(http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/eisei/d_oshira/h18/zoono13-16.html) おり、近年の保菌率は低下傾向にあると推測される。

しかし、保菌動物の糞便に汚染され公園の砂場が原因と推定された、エルシニアーシュードツベルクローシスの感染事例や、下痢をしたイヌの飼い主がエルシニアーエンテロコリチカに感染した症例もあり (N. Engl. J. Med., 288, 1372-1377, 1973) 直接的あるいは間接的な感染源となる可能性がある。

3 病原体名 サルモネラ属菌
動物の種類と検査数 イヌ 353 頭 ネコ 154 匹
検査材料 糞便
調査年度 平成12年度～平成13年度
検査方法 培養法による病原体の検出
結果 イヌ1頭(飼育犬)から *Salmonella* Thompson が分離された。

イヌ 検出数 1 頭 (検出率 0.3%)

ネコ 検出数 0 頭 (検出率 0%)

病原体名 サルモネラ属菌
動物の種類と検査数 は虫類 139 匹 (カメ類 99 匹 トカゲ・ヘビ類 40 匹)
検査材料 糞便及び飼育水 (糞便 65 検体 飼育水 74 検体)
調査年度 平成20年度～平成22年度
検査方法 培養法による病原体の検出
結果 検出数 70 検体 (検出率 50.4%)

病原体名 サルモネラ属菌
動物の種類と検査数 鳥類99羽(オウム目66羽 スズメ目27羽 キジ目6羽)
検査材料 糞便
調査年度 平成21年度～平成22年度
検査方法 培養法による病原体の検出
結果 検出数 0 検体 (検出率 0%)

サルモネラ症

サルモネラは、ほ乳類、鳥類、は虫類などの動物の他に、河川、下水、土壌中に生息する様々な動物が保菌している。サルモネラ症は、下痢、腹痛、悪感、発熱、嘔吐などの急性胃腸炎症状を起こす。人への感染は、サルモネラに汚染された食品や水などの摂取によるいわゆる食中毒が主たる要因となっており、その事例数は、平成17年において、患者数3,700名で、これは食中毒全患者の13.7%を占めている。しかし、食中毒の他に、ペットとして飼育されているイヌやネコ、鳥類、は虫類なども保菌しており、これらからの感染例も報告されている。特に、カメなどのは虫類は、糞便中に高率に保菌しており、感染の危険性が最も危惧されている。

イヌの保菌率は、山口県内では0.3%(1/353頭)(血清型：*S.* Thompson)であった。東京都では、0%(0/219頭)、石川県での調査では、1.5%(7/468頭)(久堂ら、

第9回「地域保健福祉研究助成」、第11回「ボランティア活動助成」、67-72、(財)大同生命厚生事業団、平成15年12月20日)の保菌が報告されている。

ネコでは154匹検査したが分離されなかったが、東京都の調査では0.6%(1/172匹)から分離されている。

平成20年度から平成22年度にかけて県内のペットショップで陳列販売されているは虫類の糞便及び飼育水139検体からサルモネラ属菌の分離を試みたところ、70検体(検出率50.4% 70/139検体)からサルモネラ属菌が分離された。

この調査で血清型が判明したサルモネラ属菌は、*S.* II9, 12; z29; 1, 5を除き、すべてヒトからの分離報告があるため、は虫類がヒトへの感染源となる可能性が高いことが示唆された。

3年間の薬剤感受性試験において、耐性(R)と判定されたのは、SMが最も多く82株中36株(43.9%)、次いでTCが10株(12.1%)、CETが9株(10.9%)、ABPC、GM、NAがそれぞれ3株(3.7%)、CP、TFLXがそれぞれ2株(2.4%)の順であった。これに対して、3年間にわたり耐性が認められなかったのはCTXとSTの2薬剤のみであった。

また2種類以上の薬剤に耐性(R)を示したものは13株(15.9%)で、特に平成21年度の*S. kentucky*は、ABPC、CET、SM、GM、TC、NA、CPFX、TFLXの8薬剤に耐性、同年度の*S. Typhimurium*はすべてABPC、SM、TC、CPの4薬剤に耐性であり、多種にわたる抗菌薬に耐性を示す株がペットのは虫類に保菌されていることは重要な問題と考えられ、今後の推移に十分な注意を払う必要がある。

また、これまでの調査ではペットショップにおいて販売されている愛玩鳥からはサルモネラ属菌は検出されなかった。また、東京都が実施した調査でも、動物取扱業施設で飼養されている鳥類193検体からサルモネラ属菌は検出されていない。これらからペットの鳥類が人への感染源となる可能性は低いと考えられる。

4 病原体名	カンピロバクター
動物の種類と検査数	イヌ 149 頭 ネコ 57 匹
検査材料	糞 便
調査年度	平成 12 年度～平成 13 年度
検査方法	培養法による病原体の検出
結果	イヌ 1 頭 ネコ 1 匹から <i>Campyrobacter jejuni</i> が分離された。 イヌ 検出数 1 頭 (検出率 0.7%) ネコ 検出数 1 匹 (検出率 1.8%)

カンピロバクター症

カンピロバクター(*Campylobacter*)属菌のなかで、カンピロバクター ジェジュニー／コリ (*Campylobacter jejuni/coli*) は公衆衛生上最も重要で、人の散发性下痢症や集団食中毒の原因となり、平成17年(2005年)の食中毒統計では、645件、3,439名の患者が報告されている。

本菌は、動物や、鳥類の腸管内に保菌されており、これらの保菌動物は一般的には無症状であるが、腸炎や肝炎を引き起こすこともある。人の感染源は汚染された食品の喫食による例が最も多いが、イヌやネコが感染源として注目されている。

本菌は、特に子イヌの下痢症の原因となることが多く、下痢をしているイヌが感染源となるので注意が必要である。

伊藤らは、下痢症のある幼犬の13.8%、健康犬の3.8%から *Campylobacter jejuni* を分離している(感染症誌、58、393、1984)。

東京都の平成13年から16年の調査

(http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/eisei/d_oshira/h18/zoono13-16.html)では、イヌで1.3%(1/151頭)、ネコで1.8%(2/112匹)の保菌が確認されている。

本県では、平成12年度と13年度の調査によって、イヌで0.7%(1/149頭)、ネコで1.8%(1/57匹)が *Campylobacter jejuni* を保菌していた。

カンピロバクターを保菌しているイヌやネコが飼育されていることは、これらのペットに接触する機会の多い幼児や子供が感染することが懸念される。

5 病原体名	レプトスピラ
動物の種類と検査数	イヌ 90 頭
検査材料	血清
調査年度	平成 12 年度
検査方法	試験管内ラテックス凝集反応による抗体測定
結果	イヌ 77 頭がレプトスピラ抗体を保有していた。 イヌの抗体陽性率 85.6%
備考	抗体を保有していた 77 頭中 59 頭は、レプトスピラワクチン接種
病原体名	レプトスピラ
動物の種類と検査数	イヌ 85 頭
検査材料	尿
調査年度	平成 21 年度～平成 22 年度
検査方法	Nested PCR 法によるレプトスピラ <i>flaB</i> 遺伝子の検出
結果	尿中の <i>flaB</i> 遺伝子陽性率 0%

レプトスピラ症

レプトスピラ症は、病原性レプトスピラによって引き起こされる急性熱性疾患で、重要な人獣共通感染症のひとつとされている。病原性レプトスピラは齧歯類を中心とした多くの哺乳動物の腎臓に定着し、尿中へと排泄される。ヒトは、この尿との直接的な接触あるいは尿に汚染された水や土壌との接触により感染する。臨床症状は、軽度なインフルエンザ様症状から黄疸、腎不全、髄膜炎、呼吸不全を伴う肺出血など重篤な症状を引き起こすなど多様であり、ワイル病、秋やみ、七日熱等とも呼ばれている。1970 年代までは毎年 50 名以上の死亡者が報告されていたが、近年では生活環境の向上などにより患者数は著しく減少し、平成 16 年（2004 年）には 18 名、平成 17 年（2005 年）には 17 名の患者が報告されており、特に沖縄県において散発的発生や集団発生事例が、他県に比べて多い傾向にある。ヒトへの感染は、保菌動物の尿との接触の機会が多い農作業や下水道での作業など職業活動、レクリエーション活動（アウトドアスポーツ）など様々であるが、近年の事例ではレクリエーション活動を介しての感染について注意が喚起されている。

病原性レプトスピラは、ほとんどすべての哺乳動物に感染できると考えられており、感染後は多くの動物がレプトスピラを腎臓に保菌し、尿中に排泄する保菌動物となることが知られており、これまで国内でレプトスピラが検出された動物は、齧歯類（ドブネズミ、クマネズミ、アカネズミ、ハツカネズミ、エゾヤチネ

ズミ、ハタネズミ、ジャコウネズミ)やマングース、ウシ、イヌ、ネコ、アライグマである。これらの動物ではイヌを除き軽症あるいは不顕性感染が多いとされているが、イヌのレプトスピラ症では、重篤な黄疸出血性腎炎となる例が知られている。すなわち血清型 *Canicola* による嘔吐・脱水・虚脱・高い死亡率の急性型や腎炎症状を主とした亜急性型、また血清型 *Icterohaemorrhagiae* による発症後数時間～数日で死亡する超急性型があり、回復後も慢性の腎不全が残ることが多く、その場合長期間レプトスピラを尿中に排泄する。

人のレプトスピラ感染は、これらの保菌動物の尿で汚染された水や土壌との直接的接触によって経皮的あるいは汚染された水や食物の飲食によって経口的に感染する (Human Leptospirosis Guidance For Diagnosis, Surveillance And Control、WHO, 2003 ; 翻訳 「ヒトのレプトスピラ症の診断、サーベイランスとその制御に関する手引き」厚生労働科学研究費補助金、新興・再興感染症研究事業レプトスピラ研究班 WHO ガイダンス翻訳チーム翻訳)。

本県におけるレプトスピラの流行実態を把握するため、平成 12 年度にイヌ 90 頭について、血清中の抗体保有状況について調査したところ、77 頭 (85.6%) が抗体を保有していた。抗体を保有していた 77 頭のうち 59 頭はレプトスピラワクチンが接種されていた。残り 18 頭についてはワクチン接種状況が確認できなかったため、過去のワクチン接種の効果によるものかもしくはレプトスピラの感染によるものかは確認できなかった。

2006 年夏季の宮崎県北部を中心としたヒトのレプトスピラ症の集団発生事例を契機に、2007 年 8 月～11 月に行われたイヌのレプトスピラ症強化サーベイランスの結果、宮崎県広域でイヌのレプトスピラ感染が起こっていること、またヒトの感染が報告されていない地域でもイヌのレプトスピラ症が発生していることが明らかとなり、ヒトの感染が報告されていない地域でもヒトのレプトスピラ症が起こる可能性が示唆された。このサーベイランスの結果、臨床的診断 20 例中 17 例が実験室診断でレプトスピラ症と確定された。性比はオス:メス=13:3 でオスが多く年齢分布は 5 ヶ月～13 歳 10 ヶ月 (中央値:4.5 歳) で、死亡率 62.5%であった。分離株の血清群は、*Australis* 7 株 (4 頭)、*Canicola* 1 株 (1 頭)、*Hebdomadis* 6 株 (4 頭) と推定され、*Australis* および *Hebdomadis* は、宮崎県の患者の血清中に検出される抗体の血清群と一致していた。分離株の遺伝種は *flaB* 遺伝子部分塩基配列の相同性から、すべて *L. interrogans* と推定された。

このような背景から、山口県におけるイヌのレプトスピラ保菌状況を知る目的で、動物病院を受診した様々なイヌ (健康～病的なイヌ) 85 頭の尿を検体として、小泉の Nested-PCR 法により尿におけるレプトスピラ *flaB* 遺伝子の検出を試みたが、すべて陰性であった。供試したイヌの中には、膀胱炎および血尿を主徴とす

るイヌがそれぞれ1頭含まれていたが、レプトスピラの *flaB* 遺伝子は検出されなかった。

山口県では平成20年10月及び平成22年11月に家畜伝染病予防法に基づきイヌのレプトスピラ症の届出がそれぞれ一件ずつあるが、発生の実態は明らかではない。動物病院で正確に診断されているかどうか不明である。今後、開業獣医師との情報交換も実施しながら、県内のイヌのレプトスピラ症に関する調査を継続し、本症の実態を明らかにする必要がある。

6 病原体名	トキソプラズマ
動物の種類と検査数	イヌ 322 頭 ネコ 188 匹
検査材料	血清
調査年度	平成 12 年度～平成 15 年度
検査方法	ラテックス凝集反応（マイクロタイター法）による抗体測定
結 果	イヌ 17 頭、ネコ 4 匹がトキソプラズマに対する抗体を保有していた。 イヌの抗体陽性率 5.3% ネコの抗体陽性率 2.1%

トキソプラズマ症

トキソプラズマ症は、トキソプラズマ原虫 (*Toxoplasma gondi*) を病原体とする人と動物の共通感染症である。本症は世界中に広く分布し日本においても人の寄生虫症のなかで最も重要なものである。

トキソプラズマ原虫はネコ科の動物を終宿主とする細胞内寄生性の原虫で、中間宿主としてはブタ、イノシシ、ヒツジ、ヤギ、イヌ、ネズミ、鳥類などの様々な温血動物に感染を引き起こすが、人が感染したとき、多くは症状を認めないが免疫機能が低下している人や妊婦が感染すると重症化することがある。

宿主であるネコは、トキソプラズマに感染した動物の肉（餌やネズミなど）やネコの糞中に排泄された卵（オーシスト）を食べることによって感染し、ネコの小腸内で増殖し1～3週間にわたって糞中に卵（オーシスト）が排泄される。なお、終宿主であるネコ科以外の動物では感染しても成熟することはなく糞便中に卵が排泄されることはない。感染したネコでは症状がない場合が多く、環境中の卵（オーシスト）は1年以上にわたり生存するが、70℃10分の加熱で死滅する。平成12年度～平成15年度の4か年において、血清中の抗体をイヌ322頭、ネコ188匹について検査した。イヌでは5.3%（17/322頭）、ネコでは2.1%（4/188匹）が抗体を保有していた。

最近の我が国におけるネコの血清中の抗体保有率については、6.0% (Nogami et al, J. Vet. Med. Sci., 60, 1001-1004, 1998) 、5.4% (Maruyama et al, Microbiol Immunol., 47, 147-153, 2003) の報告があり、これらに比べると低い、東京都の調査での0.9%よりは高い抗体陽性率であった。

ネコは、屋内外での自由行動が可能な状況で飼育される例が多く、感染したネコにより環境が汚染され人が感染する危険性があるので注意が必要である。

7 病 原 体 名	バルトネラ属菌 (<i>Bartonella henselae</i> , 及び <i>B clarridgeiae</i>)
検 査 項 目 (1)	血清中の抗体保有状況
動物の種類と検査数	イヌ 322 頭 ネコ 128 匹
検 査 材 料	血 清
調 査 年 度	平成 13 年度～平成 15 年度
検 査 方 法	間接蛍光抗体法による抗体測定
結 果	イヌ 31 頭、ネコ 30 匹が <i>Bartonella henselae</i> に対する抗体を保有していた。 イヌの抗体陽性率 9.6% ネコの抗体陽性率 23.4%
検 査 項 目 (2)	血液中の病原体保有状況
動物の種類と検査数	イヌ 221 頭 ネコ 79 匹
検 査 材 料	血 液
調 査 年 度	平成 14 年度～平成 15 年度
検 査 方 法	培養法による病原体の検出
結 果	ネコ 16 匹からバルトネラ属菌が分離された。 ネコの保菌率 20.3% イヌの保菌率 0%
	分離された菌種
	<i>Bartonella henselae</i> 14 匹
	<i>Bartonella clarridgeiae</i> 1 匹
	両 菌 種 を 保 菌 1 匹

猫ひっかき病 (バルトネラ感染症)

猫ひっかき病は、ネコにひっかかれたりかまれたりした後に発病し、主たる病原体はバルトネラヘンセレ (*Bartonella henselae*) である。多くの症例では、ネコによる受傷の後、3～10 日後に受傷部位の発疹や潰瘍、リンパ節の腫脹が現れ、数週から数ヶ月間持続するとともに発熱、悪寒、食欲不振、頭痛などの症状も併う。一方、症例の 5～10%には、非定型的な症状として、パリノー症候群、脳炎、心内膜炎、肉芽腫性肝炎など重篤化する。

本疾病は、ネコが主たる感染源となるが、イヌ (山之内ら、感染症学雑誌, 78, 270-273, 2004) やこれらの動物に寄生したノミ (吉田ら、<http://www.zc-info.com/zc4/200207/index.html>) からの感染が推測される事例も報告されている。バルトネラ菌に感染したネコは、ほとんど臨床症状を示さ

ず、数ヶ月～数年にわたり血液中（赤血球内）に保菌する。

我が国では、1953年に初めて症例が報告されたが、患者発生に関する統計はなく、感染源となるネコやイヌの保菌実態も不明である。このような背景から、県内に飼育されているネコとイヌのバルトネラ菌の流行状況について、血清疫学的（血清中の抗体）および菌学的（血液中の保菌）な調査を実施した。

血清疫学的調査は平成13年度から平成15年度の3年間実施し、ネコでは23.4%（30/128匹）、イヌでは9.6%（31/322頭）が血清中に抗体を保有していた。

菌学的調査は、平成14年度と平成15年度に血液中の保菌状況を実施し、ネコで20.3%（16/79匹）からバルトネラ菌が分離されたが、調査した221頭のイヌでは分離されなかった。

ネコから分離されたバルトネラ菌の菌種は、14匹から*B.henselae*が、1匹から*B.clarridgeiae*が、また1匹は*B.henselae*と*B.clarridgeiae*の両菌種に感染していた。

国内での、飼ネコの血清中の抗体保有率は、15.1%（Ueno et al, Microbiol Immunol., 339-341, 1995）、9.1%（Maruyama et al, J Vet Med Sci., 60, 997-1000, 1998）、8.8%（Maruyama et al., Microbiol Immunol., 47, 147-153, 2003）が報告され、血液中の保菌については、Maruyamaらが、地域による違いはあるが平均で7.2%（J Vet Med Sci., 62, 273-279, 2001）、高橋ら（日本獣医師会雑誌, 58, 697-702, 2005）は飼ネコの3.2%（3/84匹）が保菌していたとしている。

ネコの保菌率は、一般に飼ネコに比べて野良ネコが高いことや温暖な地方や、ノミが寄生しているネコに高いことが報告されていることから、適正な飼育管理とともに感染防止対策が必要と考えられる。

8 病原体名	クリプトスポリジウム
動物の種類と検査数	イヌ 264 頭 ネコ 86 匹
検査材料	糞 便
調査年度	平成 14 年度～平成 16 年度
検査方法	蛍光抗体法による病原体の検出
結 果	イヌ 11 頭からクリプトスポリジウムが検出された。 イヌの保菌率 4.17% ネコの保菌率 0%

クリプトスポリジウム症

クリプトスポリジウム症は、下痢症状を主徴とする人獣共通の原虫性感染症であり、我国では 1994 年に神奈川県、1996 年に埼玉県で水系感染による集団発生が起こって以来、注目される感染症となった。人が感染すると、腹痛を伴う激しい水様性下痢が 3 日～7 日間程度続き、嘔吐や発熱を伴うこともあるが、希に感染しても症状があらわれない場合もある。発症の有無にかかわらず、感染者の糞便からは数週間オーシストの排出が続く。現在治療法はないことから、免疫不全者では難治性の下痢症が長期間続くため、長期化すれば致命的となる。健常者では自己の免疫機能により自然治癒する。

人の下痢症の起因病原体である *Cryptosporidium parvum* は、ウシ、ブタ、イヌ、ネコおよびニワトリにも感染し、特にウシでは治療に反応しない重篤な下痢症状を呈して死亡する例も多い。排泄されたオーシストは、湿環境中で 2～6 か月感染性を有し、塩素系消毒薬に対する抵抗性も強いいため、水系感染症の重要な病原体として注目されている。

平成 14 年度から 16 年度の 3 年間にイヌ 264 頭、ネコ 86 頭、計 350 頭を調査し、11 頭(4.17%)のイヌから検出されたが、ネコからは検出されなかった。

国内のイヌにおけるクリプトスポリジウム感染状況については、東京都・神奈川県で 295 頭中 1 頭(0.3%)、兵庫県では 217 頭中 3 頭(1.4%)、大阪府では 48 頭中 4 頭(8.3%)とかなりばらつきのあるデータが報告されている。またネコに関しても、東京・神奈川で 32 頭中 1 頭(3.1%)、東京で 608 頭中 23 頭(3.8%)、兵庫県では 507 頭中 20 頭(3.9%)と、イヌとは異なり約 3%程度の保有率と推察された。

本県ではネコにおける保有は認められず、イヌの保有率も 3%程度であり、地域による保有率のばらつきが大きいことが伺われた。この背景には、対象としたイヌ・ネコの飼育環境の違いも考えられるが、検査方法の違いが大きく影響していることが推察された。いずれにしても、本県におけるイヌのクリプトスポリジ

ウムの保有率は3%程度と低く、ネコではゼロであり、また陽性のイヌに関しては、その後のイヌの健康状態の経過調査や飼育している家庭の調査も実施した結果、異常が認められなかったことから、本県でイヌによる人への大規模な感染が起こる可能性は非常に低いものと推察された。しかしながら、オーシスト10個程度の経口感染で感染が成立するという報告が海外で報告されており、イヌやネコのみならず、大量のオーシストを排出するウシをはじめとする家畜による人への感染の可能性を念頭に置いて、糞便の適切な処理や動物との接触時の注意が必要である。

9 病原体名	ジアルジア
動物の種類と検査数	イヌ 264頭 ネコ 86匹
検査材料	糞便
調査年度	平成14年度～平成16年度
検査方法	蛍光抗体法による病原体の検出
結果	イヌ 3頭、ネコ 4匹からジアルジアが検出された。 イヌの保菌率 1.1% ネコの保菌率 4.7%

ジアルジア症

ジアルジア症は、*Giardia lamblia (duodenalis)*という鞭毛虫類に属する原生動物の感染により下痢症状を主徴とする感染症であるが、人と動物に感染する原虫の種類が異なっており人獣共通の原虫性感染症かどうかは不明な点が多い。しかし宿主特異性の無い原虫株の存在も知られており、人獣共通感染症の可能性が示唆されている。

人が感染すると、腹痛を伴う下痢(脂肪便が多い)を呈するが、多くの健常者は不顕性感染で終わる事例が多い。また胆嚢炎や胆管炎の原因となることも知られている。排泄されたシストは、湿環境中で2か月感染性を有し、塩素系消毒薬に対する抵抗性も強い。

動物では、イヌ、ネコ、ウシ、ブタ、緬山羊、ウサギ、リス、ネズミ、カエル、セキセイインコなどの感染が報告されている。

平成14年度から16年度の3年間にイヌ264頭、ネコ86頭、計350頭を調査し、3頭(1.1%)のイヌ、および4頭(4.7%)のネコから検出された。

国内のイヌにおけるジアルジア保有については、1991年に17都道府県で実施された調査で、全国平均が10.8%(239/2,218頭)と報告されているが、神奈川県では642頭中125頭(19.5%)、大阪府・兵庫県では60頭中0頭(0.0%)、またネコに関しても、神奈川で34頭中3頭(8.8%)、東京都で16頭中0頭(0.0%)と、クリプトスポリジウム同様かなりばらつきのあるデータが報告されており、地域や調査者による保有率の差異が大きいことが伺える。

本県におけるイヌの保有率は264頭中3頭(1.1%)、ネコでは86頭中4頭(4.7%)と、他の報告に比べて低値であり、いずれも臨床症状に異常を認めなかったことから、これらからの人への感染の可能性は、きわめて低いと推察された。

しかし、発病しているイヌにおいては25頭中18頭(72.0%)とシストの保有率がきわめて高いとの報告や動物のジアルジアが人に感染する可能性も示唆されて

いることから、感染・発病したイヌやネコの取り扱いについては十分な注意が必要と考えられる。

10 病原体名	パスツレラ属菌
動物の種類と検査数	イヌ 219 頭 ネコ 81 匹
検査材料	口腔内の拭い試料
調査年度	平成 14 年度～平成 15 年度
検査方法	培養法による病原体の検出
結果	イヌ 141 頭、ネコ 64 匹からパスツレラ属菌が分離された。
	イヌの保菌率 64.4%
	ネコの保菌率 79.0%

パスツレラ症

人のパスツレラ症(以下、本症)は、動物の口腔内に常在するグラム陰性桿菌であるパスツレラ属菌の感染による人獣共通感染症のひとつで、その主要な感染源はペット動物として室内外に飼育されるイヌおよびネコであると考えられており、その感染様式は、動物の咬傷・外傷による創傷感染と非外傷性感染(経口、経気道感染)に大別されるが、我国では後者のほうが多く、特徴的であることが報告されている。

我国においては、本症の患者から分離された原因菌のほとんどが *Pasteurella multocida*(以下、Pm と略)であるのに対し、諸外国では Pm のみならず、Pm 以外の菌種による感染症例も多数報告されており、本症の原因菌種は多岐にわたっていると考えられる。

人における本症の病型は、局所の化膿性疾患に代表される局所感染症のみならず、骨髄炎、敗血症、心内膜炎、髄膜炎等の全身感染も知られている。

本症の発生防止対策を検討する上で、感染源であるイヌ、ネコにおける菌種レベルでの保菌調査に基づいたリスク評価が不可欠と考えられるが、我国ではパスツレラ属菌の保菌状況についての調査報告はあるものの、その菌種レベルでの保菌状況をはじめ、保菌している菌種や保菌率についてイヌとネコで比較検討しその特徴を明らかにした報告はみあたらない。

そこで、2002 年(平成 14 年)～2003 年(平成 15 年)の 2 年間にわたり、県内の飼イヌと飼ネコの口腔内におけるパスツレラ属菌の保有状況を調べ、その菌種別保菌率ならびにイヌとネコに保菌されている菌種の構成比率について比較検討し、その特徴を明らかにするとともに、感染源としての重要性について考察した。

本県の飼イヌおよび飼ネコ 300 頭の口腔内パスツレラ属菌の保菌率を調査した結果、イヌで 64.4%、ネコで 79.0%と極めて高率であった。さらに、菌種別に集計し解析した結果、イヌとネコではその保菌する菌種構成に大きな差異が認め

られた。すなわち、イヌにおける最優勢菌種は保菌率 32.4%を占めた *P.dagmatis*、次いで 17.8%の *P.canis* であり、我国において最も重要と言われている *P.multocida* の保菌率は 3 亜種を合計しても 13.2%と低率であること、これに対してネコにおいては、*P.multocida ssp.multocida* が保菌率 56.8%で最優勢菌種であり、*P.multocida* の他の 2 亜種を加えると 71.6%にも達し、ネコの口腔内パストツレラ属菌のほとんどが *P.multocida* であることが明らかとなった。

我国における人のパストツレラ症の報告は少ないが、その原因のほとんどが *P.multocida* である。このことから推察して、*P.multocida* の保菌率の高さを考慮すれば、イヌよりもむしろネコのほうが人のパストツレラ症の感染源として重要であることが示唆された。

Ganiere JP ら(1993)は、ネコおよびイヌ 62 頭の口腔スワブを調査し 21 頭のイヌから 28 株、26 頭のネコから 37 株のパストツレラ属菌を分離し、*P.multocida* がネコ由来株の 65%であったのに対し、イヌ由来株では 14%にすぎなかったこと、またネコでは 77%が 1 種～数種の病原性株と考えられるパストツレラ属菌 (*P.multocida*、*P.canis*、*P.dagmatis*) を保菌していたのに対し、イヌでは 28%にすぎなかったことから、咬傷による人のパストツレラ症の原因がイヌに比べネコに多い理由は、イヌとネコの保菌菌種の違いによるものかもしれないと報告しており、今回の我々のデータはこの報告を裏付けているものと思われた。

Garcia VF. (1997) も、*P.multocida* がペット動物の咬傷による人のパストツレラ症において最も頻繁に分離される主要な病原体であることから、ネコの咬傷はイヌのそれに比較して 2 倍高いリスクがあると報告している。

これらから、今回の調査で明らかになった本県のネコにおける *P.multocida* の高い保菌率は、本症の予防対策を指導する上で重要な情報になりうると思う。

一方、諸外国においては *P.canis* による骨髄炎、*P.dagmatis* による敗血症、心内膜炎、*P.pneumotropica* による髄膜炎、敗血症、骨髄炎等、*P.multocida* 以外の菌種による症例報告があり、今回の調査で分離されたパストツレラ属菌のほとんどすべてが人に重大な感染症を起こしうるということが推察された。

イヌやネコに接する際には口腔内パストツレラ属菌の感染防止に十分な注意を払わなければならないことを、一般のペット愛好家に広く啓発する必要性が示唆された。

また、薬剤感受性試験の結果、オキサシリン、アミカシン、ナリジクス酸、エリスロマイシンはその有効性が低いと推察されたが、その他の薬剤、特にセフェム系やニューキノロン系に対しては 5 菌種すべて高い感性を示し、治療に際してはこれらの薬剤を用いることが良好な予後につながるものと考えられた。

11 病原体名	オウム病クラミジア
動物の種類と検査数	鳥類 226羽
検査材料	鳥類販売施設で飼育されている鳥類の糞便
検査項目(1)	糞便中のオウム病クラミジア抗原の保有状況
調査年度	平成16年度～平成18年度
検査方法	免疫クロマトグラフィーによるオウム病クラミジア抗原の検出(132羽について実施)
結果	26検体がわずかに病原体抗原陽性(偽陽性)を示した。
検査項目(2)	糞便中のオウム病クラミジア遺伝子の保有状況
調査年度	平成16年度～平成20年度
検査方法	Nested PCR法によるオウム病クラミジア遺伝子の検出
結果	5検体からオウム病クラミジア遺伝子が検出された。 オウム病クラミジア遺伝子陽性率 2.2%(5/226羽)

オウム病

オウム病は、*Clamydophila psittaci* (オウム病クラミジア)の感染によって起こる人獣共通感染症で、感染源は主として鳥類であるが、ペット動物、家畜、野生動物、両生類、魚介類にも感染することから、これらも感染源となる可能性がある。人が感染した場合、高熱(39～40℃)・咳嗽・頭痛・悪寒・筋肉痛・関節痛を主徴とした異型性肺炎、重症例では髄膜炎や多臓器不全を起こし死亡することもある感染症である。

平成16年度から19年度の3年間に182羽の糞便を供試した。抗原検出成績は、平成16年度はすべて陰性であったが、17年度は6羽、18年度は20羽が陽性であった。

しかしながら、遺伝子検出成績は16年度がすべて陰性、17年度は2羽陽性、18年度は3羽が陽性で、抗原検出成績との乖離が顕著であった。そこで、19年度からは遺伝子検出のみを実施した結果すべて陰性で、20年度もすべて陰性であった。

オウム病という病名から、感染源の鳥類はオウムやインコ類に限られる印象があるが、オウム病クラミジアの宿主鳥はオウム目37種に限らず、他の17目108種に及び、この中には種々の野鳥も含まれている。金沢によれば、我国ではセキセイインコからの感染が最も多く、次いでジュウシマツやハトなどで、同一感染

源からの家族内発症もみられる。欧米では愛玩鳥の飼育と共に、七面鳥、アヒル、ガチョウなどの加工処理に関連した集団発生や、動物園の鳥を感染源とする報告があるが、国内では、従来、愛玩鳥からの散発的な感染がほとんどであった。

しかし、2001年の鳥のテーマパーク、および動物公園でヘラジカの分娩に関連した集団発生は、いずれも我国では初めての事例であり、我国においてもこのような集団発生が起こることを十分認識しなければならない。そのほかに、ヒツジやネコも感染源として注目されている。

本県における5年間の調査では、病原体抗原検査において、26/182(14.2%)が偽陽性を示し、遺伝子検査において、5/226(2.2%)と、2種類の検査方法の間の差異が大きかった。この原因として、抗原検出に用いたイムノクロマトグラフィー法は感度・特異性ともに十分ではなく、特に土壌成分の混入で偽陽性反応が高率に認められるため、糞便からのオウム病クラミジア抗原検出には不適當であることが推察された。したがって、NestedPCR法による遺伝子検査による陽性率2.2%が本県における陽性率であると考えられた。

一般に、健常な鳥での *C. psittaci* の保菌率は20~30%といわれており、他の都道府県においては、東京都のペットショップで飼育されていた小鳥についての調査で6.2%(7/113羽)、東大阪市では2004年に市内で飼育されている鳥についての調査で29.6%(8/27羽)の陽性率であったと報告されている。

このように、各種の鳥における保菌が確認されていることから、愛玩鳥をはじめとした鳥類への接触に際しては、厚生労働省の定める”小鳥のオウム病の検査方法等ガイドライン” および”小鳥のオウム病対策について”等を参照の上、感染防御に十分な配慮が必要である。

12 病原体名	コクシエラ・バーネッティ
動物の種類と検査数	イヌ 162 頭 ネコ 92 匹
検査材料	血清
調査年度	平成 16 年度～平成 18 年度
検査方法	間接蛍光抗体法による抗体の検出
結果	イヌ 1 頭、ネコ 1 匹が抗体を保有していた。 イヌの抗体陽性率 0.6% ネコの抗体陽性率 1.1%
備考	Nested PCR 法では、血清から病原体遺伝子は検出されなかった。

Q 熱

これまでに調査した飼イヌ、飼ネコから、Q熱抗体が保有率としては低いものではあるが検出された。このことは飼イヌや飼ネコがQ熱に感染していたと推測され、人に対する感染源となる可能性が考えられる。

国内の動物におけるQ熱の抗体保有率については、平井らが、イヌでは9.6～16.6%、飼育ネコでは6.7～18.8%であることや家畜や野生動物、家禽類も抗体を保有していることを報告した (J. Vet. Med. Sci., 60, 781-790, 1998)。

また、富山県が平成 11 年度及び平成 12 年度に行った「Q熱の感染実態調査」では、抗体保有率は、イヌで 10.5%(8/76 頭：平成 11 年度)、10.0%(6/60 頭：平成 12 年度)、ネコで 50.5%(46/91 匹：平成 11 年度)、48.4%(15/31 匹：平成 12 年度)であり、

抗原保有率は、イヌで 1.3%(1/76 頭：平成 11 年度)であったと報告されている (平成 11 年度動物由来感染症情報分析体制整備事業事業結果報告書、平成 12 年度動物由来感染症情報分析体制整備事業事業結果報告書 (富山県 厚生部))。

山口県での調査結果は、これらの報告に比べると調査対象が屋内飼育の比率が高かったためか血清中の抗体保有率は低い傾向であった。これまでの報告例においても、抗体保有率は様々であることから、飼育環境や飼育地域によってQ熱病原体の保有状況に差がある可能性が示唆される。

13 病原体名	ブルセラ・カニス
動物の種類と検査数	イヌ 131 頭 ネコ 33 匹
検査材料	血清
調査年度	平成 17 年度～平成 19 年度
検査方法	試験管内凝集反応による抗体の検出
結果	イヌ 1 頭、ネコ 1 匹が抗体を保有していた。 イヌの抗体陽性率 0.8% ネコの抗体陽性率 3.0%
備考	Nested PCR 法では、血清から病原体遺伝子は検出されなかった。

イヌブルセラ症

イヌブルセラ症は、*Brucella canis* の感染によりメスイヌでは流産・胎盤炎、オスイヌでは精巣炎等の生殖器病変を起こすイヌの感染症であるが、人への感染性も認められる。しかし、ブルセラ属菌の中でも人への病原性は最も弱い。感染源は、イヌの流産胎児、胎盤、悪露等で、人はこれらに接触して感染する。

一般にブルセラ属菌に人が感染した場合、潜伏期間は 1～3 週間で、中には数ヶ月に及ぶ例もある。症状は特徴的ではなく、一般的に風邪様～熱性疾患と類似している。発熱は主として午後～夕方に認められ 40℃以上の高熱を呈するが、発汗とともに朝には解熱する間欠熱が数週間続いた後、症状の好転が 1～2 週間続き、再び発熱を繰り返す(波状熱)。発病期間は数週間～数ヶ月に及ぶこともある。

臨床症状により急性型、限局型、慢性型に分けられ、急性型は、発熱・悪寒・倦怠感・関節痛などが認められる。脾腫、リンパ節腫脹、肝臓の腫脹を認めることもある。限局型は、心内膜炎・肺炎・骨髄炎・睪炎および精巣炎を認める。心内膜炎は、死亡原因の大半を占める。慢性型は、発症後 1 年以上にわたって、脱力感や疲労感が続く。

本県での調査は、平成 17 年度にイヌ血清 48 検体、およびネコ血清 33 検体、計 81 検体について抗体検査を実施した結果、イヌが 1 頭(2.1%)、ネコ 1 匹(3.0%)が陽性と判定された。しかし、遺伝子検査を実施した結果、*B.canis* 遺伝子はいずれも検出されなかった。

平成 18 年度は、イヌ血清 43 検体について、また平成 19 年度は、イヌ血清 40 検体について抗体検査を実施した結果、いずれもすべて陰性であった。

我国におけるイヌのブルセラ症の発生はきわめて希であるが、近年では 2003 年に静岡県内のイヌ繁殖施設において大規模な流行が認められたことから、今後とも発生の可能性は否定できない。したがって、イヌの飼育施設や個人的に飼育し

ているイヌに流産や生殖器異常の多発を認めた場合は、*B.canis* 感染症も考慮に入れて、人への感染を防止するために流産胎児や胎盤、その他感染物の取り扱いには十分な注意を払う必要がある。

本県における2年間の調査の結果、*B.canis* 抗体の保有はほとんど認められなかったことから、県内における本症の流行は現時点ではないものと推察された。

14 病原体名	E型肝炎ウイルス
動物の種類と検査数	イヌ 131頭 ネコ 90匹
検査材料	血清
調査年度	平成17年度～平成19年度
検査方法	Nested PCR法による病原体遺伝子の検出
結果	病原体遺伝子は検出されなかった イヌの病原体保有率 0% ネコの病原体保有率 0%

E型肝炎

これまでHEVの侵淫状況について、イヌ 131頭、ネコ 90匹の血清中の病原体遺伝子の検索を行ったが、調査した飼イヌおよび飼ネコにおいてHEV遺伝子の保有は認められず、人への感染源となる可能性は低いと考えられる。しかし、イヌやネコにおいて血清中にHEV抗体を保有する事例も報告されており (<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2003/08/h0819-2.html>)、さらに継続して調査を進める必要がある。

15 病原体名 ジフテリア毒素産生性 *Corynebacterium ulcerans*
動物の種類と検査数 イヌ 40頭 ネコ 30匹
検査材料 口腔拭い液(菌分離用、ジフテリア毒素遺伝子用)
調査年度 平成19年度～平成21年度
検査方法 菌分離法による検出およびPCR法による遺伝子検出
結果 ジフテリア毒素産生性 *Corynebacterium ulcerans*は分離されず、またジフテリア毒素遺伝子の検出も陰性であった。

動物の種類と検査数 イヌ 40頭 ネコ 29匹
検査材料 病巣部等拭い液(菌分離用、ジフテリア毒素遺伝子用)
調査年度 平成20年度
検査方法 菌分離法による検出およびPCR法による遺伝子検出
結果 ジフテリア毒素産生性 *Corynebacterium ulcerans*は分離されず、またジフテリア毒素遺伝子の検出も陰性であった。

動物の種類と検査数 イヌ 36頭 ネコ 27匹
検査材料 咽頭拭い液(菌分離用、ジフテリア毒素遺伝子用)
調査年度 平成21年度
検査方法 菌分離法による検出およびPCR法による遺伝子検出
結果 ジフテリア毒素産生性 *Corynebacterium ulcerans*は分離されず、またジフテリア毒素遺伝子の検出も陰性であった。

ヒトのジフテリア様疾患から分離されるジフテリア毒素産生性 *Corynebacterium ulcerans*

1 *Corynebacterium ulcerans* について

C.ulcerans は主として家畜などの動物に常在するグラム陽性短桿菌で、ジフテリア菌(*C.diphtheriae*) の類縁菌である。*C.ulcerans* は、ジフテリア毒素を産生しないが、ジフテリア遺伝子を有するバクテリオファージによって、ジフテリア毒素産生株に変異することが知られ、ジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* がヒトに感染するとジフテリア症状を呈することから、2002年11月厚生労働省結核感染課長より、医療機関に対して「*C.ulcerans* によるジフテリア様疾患が発生した場合は速やかに報告する」よう通知が出された(この感染症は、感染

症法における分類付けはない) ところであるが、ジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* の感染源や菌の伝播性等の十分な解明はなされておらず、疫学調査・基礎研究・今後の対応について検討する必要がある。

2 海外および国内におけるジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* 感染症

1984 年から 2005 年までの海外におけるジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* 感染症の主たる報告例はイギリス、デンマーク、アメリカ、ドイツ、オランダ、スイス、フランスにおいて約 18 例あり、特にイギリスでは 1986 年～2002 年に 7 例と、多くの感染例が報告されている。患者の年齢は 9 歳、40 代、50 代、70 代で、男女それぞれ報告があり、中には死亡例も 3 例報告されている。患者数は明確ではないが、明らかにされている報告ではイギリスでの 22 名という集団感染、ドイツでの 1 名イギリスでの 2 名の散発例がある。疫学的には生乳摂取・イヌとネコとの関連が報告されており、動物との関連性が推察される。

一方わが国においては、2001 年から現在まで 5 名の感染例の報告がある。2001 年 2 月と 2002 年 10 月には千葉県と同じ市で発生し、2005 年 9 月には岡山県、2005 年 10 月には大分県、2006 年 7 月には神奈川県で発生している。患者はすべて 50 代で男性 3 名、女性 2 名である。大分県・岡山県を除く 4 名の患者は、咽頭痛・発熱・発咳・嗄声・上咽頭や咽頭側索および喉頭前庭に偽膜形成等、典型的なジフテリア症状を呈したが、岡山県の患者は左耳下腺部腫脹と軽度の咳にとどまり、大分県の患者は肺の多発性空洞形成が認められるなど、他の症例とは異なっていた。千葉県の例ではネコ 20 匹飼育し、その 1 匹が死亡した後に発症、岡山県の例では飼育していたイヌが死亡後に発症、また大分県の例でもネコを 12 匹飼育しているなど、動物との関連が疑われているが、いずれの症例においても動物についての菌検索はなされておらず、その関連については不明であった。

このような状況の中、2009 年 1 月に東京都の 57 歳の女性 1 名がジフテリア症状を発症し、わが国での 6 例目の症例として報告された。この東京都の症例においては、情報伝達が迅速であったため、国立感染症研究所による、患者宅の環境調査が直ちに実施された。その結果、患者宅に集まった野良猫 5 匹中 2 匹（くしゃみと鼻汁漏出など風邪症状を呈していた）からジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* が分離され、PFGE により患者由来株と同一の遺伝子パターンを示したことから、感染源はこの野良猫である可能性が非常に高いとされている。

このように、本感染症例は、これまで感染源として疑われてきたものの、情報提供が遅く環境調査ができず明らかにされていなかった本症の感染源が明らかにされた日本で初めての症例として、非常に意義深いと考えられる。

本症例の発生を受け、平成 21 年 7 月、厚生労働省から各都道府県・政令市・特別区あて Q & A が通知された。

3 動物における *C.ulcerans* 感染症と保菌状況

これまで動物の *C.ulcerans* 感染症については文献的に、霊長類におけるジフテリア様疾患や乳房炎、乳牛における乳房炎、フタコブラクダにおけるリンパ節膿瘍、イヌにおける潰瘍性皮膚炎、ネコの両側性に漏出した鼻汁からの分離例が報告されている。特に、イヌとネコの報告は、イギリスとフランスで発生した *C.ulcerans* によるジフテリア様疾患の患者が飼育しているイヌおよびネコからジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* が分離された報告として注目される。わが国では、乳牛の乳房の皮膚炎、シャチの化膿性肺炎(2 症例)、ライオンの敗血症から分離された報告があり、シャチ由来株はジフテリア毒素産生株であった。

このように、ジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* はイヌやネコをはじめ、種々の動物に感染あるいは常在し、ヒトへの感染源となっている可能性があるが、その詳細は不明であった。しかし、大阪府において、2007 年 8 月に 1 頭および 2008 年 3 月に 4 頭、4 月に 1 頭、計 6 頭の収容犬の咽頭拭い液から、ジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* がわが国で初めて分離され、わが国のイヌにおいてもその菌が初めて確認されたことから、わが国における本症の疫学に大きな進歩がみられた。

すなわち、わが国においてもイヌ等が保菌しているジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* が感染源となってジフテリア様疾患が発生している可能性があることが明らかとなった。

さらに、平成 21 年、新聞報道を見て静岡県の開業獣医師を受診した慢性鼻炎症状のネコの鼻汁からジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* が分離され、家庭に飼養されているネコにおける保菌がわが国で初めて確認され、また、平成 21 年度の厚生労働科学研究-コリネバクテリウム属菌研究班の調査で、熊本県・宮崎県の猟犬、香川県内(開業獣医師 40 名が協力)の鼻汁漏出・くしゃみ等の症状を呈した数頭のイヌ・ネコ、大分県の処分犬・愛媛県の処分猫・岡山県の処分猫(分離菌種は *C.pseudotuberculosis*)からジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* が分離されており、次第に本菌の動物における保菌状況が解明されつつある。

本県においては、平成 19 年度、最初の試みとして健康なイヌ・ネコの口腔拭い液を対象としてジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* の保有状況を調査したが、分離されなかったことから、健康なイヌやネコにおける保菌はないか、あるいは非常に少ないものと推察された。

上述のように患者の飼育していたイヌとネコからジフテリア毒素産生性

C.ulcerans が分離された例では、イヌは潰瘍性皮膚炎、ネコは鼻汁漏出などの異常を呈しており、これまでわが国で確認されている5例の *C.ulcerans* によるジフテリア様疾患の例でも、飼育していたイヌやネコが死亡した後に発病していることを考慮すれば、ヒトにおける *C.ulcerans* によるジフテリア様疾患と病的なイヌやネコとの関連の可能性が推察された。

そこで、平成20年度は病的な状態にあるイヌ・ネコを主体として、病巣部等拭い液(特に潰瘍性皮膚炎や風邪状態にある個体の鼻汁等)を検査したが、分離できなかった。勝川らの報告では、*C.ulcerans* の発育性を高めた10%羊血液加寒天培地に活性炭と亜テルル酸カリウムを添加した独自の選択培地を使用したことが分離の成功につながったと推察しており、これらのことを踏まえ、検査材料と分離培地を再検討したうえで、もさらに調査を継続していく必要があると考えられた。

そこで、平成21年度は、検査材料としてこれまで他府県で分離されている咽頭拭い液を対象とすることとし、県内の11ヶ所の動物病院を受診した手術適応の状態にあるイヌ・ネコを主体として、勝川らの報告した分離培地(勝川変法荒川培地)ならびに分離菌のスクリーニング用培地としてDSS培地を用い、さらに参照株としてジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* 旭0102株(国立感染症研究所細菌第二部より分与)を同時に同一培地で培養し分離を試みたが、陰性であった。

このことから、本県における動物病院を訪れる飼イヌおよび飼ネコにおけるジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* の保菌の可能性は極めて低いと考えられたが、上述のように、平成21年静岡県において家庭に飼養されている慢性鼻炎症状を呈したネコの鼻汁からジフテリア毒素産生性 *C.ulcerans* が分離されたことから、ペットに対しても注意を払う必要があると考えられた。

3年間の調査では明らかにはできなかったが、本県における保菌状況を正確に把握するためには、開業獣医師等の協力を得て、今後さらなる調査を継続していく必要があると考えられた。

16 病原体名	カプノサイトファーガ属菌
動物の種類と検査数	イヌ 51頭 ネコ 48匹
検査材料	口腔拭い液(菌分離用、 <i>C. canimorsus</i> 遺伝子、 <i>C. cynodegmi</i> 遺伝子用)
調査年度	平成22年度
検査方法	菌分離法による検出およびPCR法による遺伝子検出
結果	イヌ14頭、ネコ5匹からカプノサイトファーガ属菌が分離された。 イヌの保菌率 27.5% ネコの保菌率 10.4%
	分離された菌種
	イヌ <i>C. canimorsus</i> 4頭 <i>C. cynodegmi</i> 10頭 <i>C. canimorsus/cynodegmi</i> 中間型株 1頭
	ネコ <i>C. cynodegmi</i> 5匹
	カプノサイトファーガ属菌遺伝子陽性頭数(陽性率)
	イヌ <i>C. canimorsus</i> 40頭(78.4%) <i>C. cynodegmi</i> 44頭(86.3%) <i>C. canimorsus/ C. cynodegmi</i> の両方または一方が陽性 44頭(86.3%)
	ネコ <i>C. canimorsus</i> 22匹(45.8%) <i>C. cynodegmi</i> 33匹(68.8%) <i>C. canimorsus/ C. cynodegmi</i> の両方または一方が陽性 35匹(72.9%)

カプノサイトファーガ感染症

1 カプノサイトファーガ属菌について

カプノサイトファーガ属菌は、ヒトやイヌ・ネコの口腔内に常在する通性嫌気性のグラム陰性桿菌で、1979年に新しい属として確立し、現在7菌種が知られている。イヌ・ネコは *C. canimorsus* と *C. cynodegmi* の2菌種を保有しており、そのいずれもイヌ・ネコによる咬傷・搔傷に伴う感染症の原因菌となるが、重症例、死亡例の大半は *C. canimorsus* 感染による。

カプノサイトファーガ属菌の特徴は二酸化炭素要求性のほか、鞭毛を持たないが寒天培地上で滑走能を示すこと、栄養要求が厳しく増殖が遅いことがあげられる。*C. canimorsus* と *C. cynodegmi* は遺伝学的にかなり近く、性状も似てい

るため、コロニー形状や生化学的性状によって鑑別することは難しく、菌種特異的 PCR 法を用いた遺伝子検査が有用である。

2 世界及び国内における *C. canimorsus* 感染症

1976 年に報告された敗血症・髄膜炎例が *C. canimorsus* の最初の文献報告とされている。その後現在までに世界中で約 250 人の患者が報告されている。感染した場合の発症割合は、オランダの調査では 100 万人に 0.7 人、デンマークでは 0.6 人との報告がある。まれな感染症ではあるが、報告の大半が重症例であり、軽傷を含めた実感染者数はもっと多いと思われる。

日本国内では 1993 年にイヌから感染した 42 歳の男性が敗血症等の症状を呈した症例をはじめとして、以後これまでに 6 例の死亡例を含む 18 例が報告されている。患者の年齢は 40 歳代～90 歳代で中高年齢が多く、糖尿病、肝硬変、全身性自己免疫疾患、悪性腫瘍などの基礎疾患をもつ者が多いが、健常者の感染・発症も認められる。また、患者は男性が多い。感染原因はイヌの咬傷 9 例、ネコの咬傷・搔傷 7 例、不明 2 例でネコからの感染が多いのが日本の特徴である。患者のほとんどは自らの家庭で飼育するイヌ・ネコから感染しているが、新聞配達先でイヌから咬まれて発症した症例や野良猫から感染した症例も報告されている。

臨床症状としては、発熱、腹痛、倦怠感などの一般的症状から、重症例では急激に敗血症や心内膜炎、髄膜炎に進展することがあり、敗血症、心内膜炎を発症した場合の死亡率は約 30%といわれる。死亡例では緊急搬送後、一兩日中の致死も多い。潜伏期は 2～14 日で菌の増殖が遅く、受診時に傷口がすでに治癒している場合もあり、イヌ・ネコ咬傷、ネコ搔傷との関連がわかりにくいことがある。

平成 22 年 5 月厚生労働省から各都道府県等あてに Q&A が通知された。

3 診断、治療方法

C. canimorsus の分離同定による診断は、患者血液や脳脊髄液を培養して、菌を分離・同定する。培養サンプルによる遺伝子検出 (PCR) も可能である。

しかし、医療機関を受診した際にはすでに敗血症の状態であることが多く、また生育の遅い菌であることから患者の臨床症状に応じて早期に治療を開始する必要がある。

咬傷に対する抗菌薬としてはペニシリン系、テトラサイクリン系が一般的に推奨されているが、*C. canimorsus* には β ラクタマーゼを産生する菌株もあるので、ペニシリン系の抗生物質を用いる際には β ラクタマーゼ阻害剤との合剤であるアモキシシリン/クラブラン酸 (オーグメンチン) やアンピシリン/スルバクタム (ユナシン) を用いることが望ましいとされている。

今回の調査で分離された株での薬剤感受性試験では全ての *C. canimorsus* 株で GM に耐性であり、ABPC、EM にも耐性を示した株が 1 株あった。

4 イヌ・ネコにおけるカプノサイトファーガ属菌保菌状況

国立感染症研究所が 2004 年から 2007 年にかけて行った調査では、*C. canimorsus* はイヌ 74%、ネコ 57%が保有し、*C. cynodegmi* はイヌ 86%、ネコ 84%が保有していたという結果が報告されている。

本県において、今年度、動物病院を受診したイヌ・ネコの口腔拭い液を対象としてカプノサイトファーガ属菌の保有状況を調査したところ、*C. canimorsus* についてはイヌ 78.4%、ネコ 45.8%が、*C. cynodegmi* についてはイヌ 86.3%、ネコ 68.8%が保有しており、特にイヌにおいて高率に保有していた。

このため、身近なペットが感染源になりうる危険性を認識し、イヌ・ネコと節度を持ってふれあうこと、及び触れあった後に手洗いを徹底すること、また、咬傷時、搔傷時には適切に医療機関を受診することが重要である。