

平成30年度
動物由来感染症予防体制整備事業報告書

令和元年8月
岐阜県健康福祉部生活衛生課

目次

はじめに	1
1 事業の目的	1
2 事業の内容	1
(1) 事業の概要	1
(2) 事業の実施状況	2
3 平成30年度動物由来感染症調査結果	5
(1) 病原体保有状況調査結果	5
ア トキソプラズマ症	5
イ 重症熱性血小板減少症候群(SFTS)	8
ウ 日本紅斑熱	11
(2) サーベイランス調査結果	14
ア ノミ感染症	15
イ 回虫症	15
ウ 皮膚糸状菌症	15
エ 瓜実条虫症	16
オ 考察	17

はじめに

近年、少子高齢化及び核家族化の進む中、動物を家族の一員として飼育する飼い主が増え、人と動物との関わりもより密接になってきています。人と動物との距離が近くなればなるほど、動物が持つ病原体が人に感染して引き起こされる動物由来感染症のリスクは高まります。最近では、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）やコリネバクテリウム・ウルセランス感染症、カプノサイトファーガ感染症などに人が罹患する機会の増加も危惧されています。

これらの動物由来感染症を予防するためには、家庭で飼育されている動物、すなわちペット等の病原体保有状況を把握することが大変重要です。

そこで、岐阜県では、ペット（イヌ・ネコ）における動物由来感染症病原体保有状況調査を平成 26 年度から開始し、その結果を関係機関及び関係者で共有することによってペットの適正な飼育方法などを含めた動物由来感染症予防の正しい知識の普及啓発に努めています。

今年度は、昨年度に引き続き動物由来感染症病原体保有状況調査として、ペットのトキソプラズマ症、SFTS、日本紅斑熱の調査を実施し、また動物由来感染症サーベイランス調査として、回虫症、瓜実（うりぎね）条虫症、ノミ感染症、皮膚糸状菌症の調査を実施しました。

本報告書が動物由来感染症予防対策の資料として関係機関及び関係者の皆様に御活用いただければ幸いです。

1 事業の目的

岐阜県内で飼育されているペットの病原体保有状況や発生状況を調査・分析し、動物由来感染症に関する正しい知識を普及することにより、動物由来感染症の予防及び発生時の適切かつ迅速な対応を促進します。

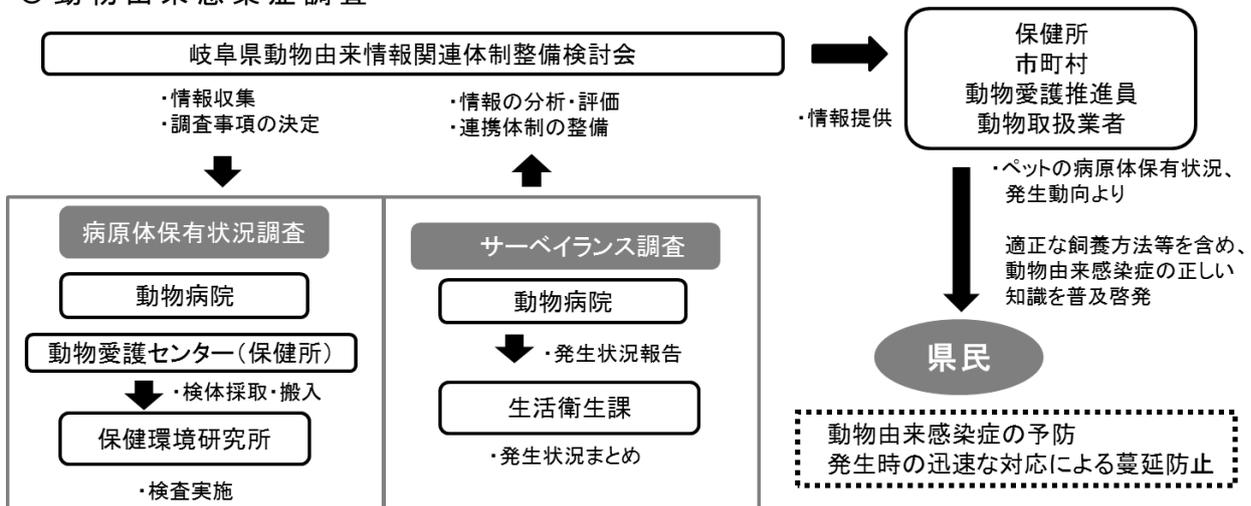
（平成 30 年度の目標）

- ・病原体保有状況調査を継続実施することにより、イヌ・ネコの保菌状況を把握するとともにその検査結果を蓄積する
- ・サーベイランス調査を行い、発生状況を把握するとともに、今後の流行予測や発生予防の一助とする

2 事業の内容

（1）事業の概要

○ 動物由来感染症調査



(2) 事業の実施状況

ア 岐阜県動物由来感染症情報関連体制整備検討会について

① 開催状況

【第1回】

日時：平成30年5月25日（金）

場所：県庁10階南会議室

議題：平成29年度動物由来感染症予防体制整備事業報告書について
動物由来感染症調査結果に基づく周知の方法について
平成30年度動物由来感染症調査について

【第2回】

日時：平成31年3月15日（金）

場所：県庁11階健康福祉部会議室

議題：平成30年度動物由来感染症発生動向調査結果について

② 検討会出席者

所属	職名	氏名
岐阜大学医学部附属地域医療医学センター	教授	村上啓雄
岐阜大学応用生物科学部共同獣医学科人獣共通感染症学研究室	教授	杉山 誠
一般社団法人岐阜県医師会	理事	矢嶋茂裕
公益社団法人岐阜県獣医師会	会長	石黒利治
岐阜県保健環境研究所	所長	緒方勇人
岐阜県動物愛護センター	所長	村瀬真子
岐阜県健康福祉部保健医療課	感染症対策監	井戸美子
岐阜県健康福祉部生活衛生課	課長	野池真奈美

イ 動物由来感染症調査事業について

○ 病原体保有状況調査

① 調査対象の選定

a 調査対象感染症

感染症名	選定理由
トキソプラズマ症	・平成26年度より調査を行っており、抗体陽性のイヌ・ネコが確認されている。陽性率の変動を確認するため、経年的検査を行う必要がある。
重症熱性血小板減少症候群（SFTS）	・県内では人の患者は発生していないが、マダニからウイルス遺伝子が、狩猟犬の血清から抗体が検出されている（平成25、26年国立感染症研究所報告）。 ・平成26年度より調査を行っており、引き続き調査する必要がある。
日本紅斑熱	・県内では人の患者は発生していないが、三重県では毎年30件前後の報告がある。 ・平成26年度より調査を行っており、イヌ・ネコからは検出されていないが、引き続き調査する必要がある。

b 調査対象動物等

感染症	動物	検体	検査法	検体数
トキソプラズマ症	イヌ・ネコ	血清	抗体検査	82
重症熱性血小板減少症候群（SFTS）	イヌ・ネコ	血清	抗体検査	82
		マダニ	遺伝子検査	58
日本紅斑熱	イヌ・ネコ	マダニ	遺伝子検査	58

② 調査地点

県内4圏域の動物病院及び岐阜県動物愛護センター計32か所で検体を採取した。

圏域	動物病院	岐阜県動物愛護センター
西濃	5施設	
中濃	12施設	1施設
東濃	9施設	
飛騨	5施設	
合計	31施設	1施設

③ 調査時期

平成30年5月～平成30年12月

検体採取期間：平成30年5月～平成30年9月

検査実施期間：平成30年10月～平成30年12月

④ 調査方法等

- ・県内の動物病院に来院したイヌ・ネコ及び岐阜県動物愛護センターに収容された個体のうち、マダニの付着がみられた個体を中心に、血液及び付着したマダニを採取した。
- ・動物病院に来院したイヌ・ネコの検体については、飼い主から検査に同意が得られた場合にのみ採取することとした。
- ・検体採取時、個体情報として飼育環境等について聞き取りを行った。

⑤ 役割分担

実施内容	実施施設等
検体採取	動物病院、動物愛護センター
飼育状況調査	動物病院、動物愛護センター
検体搬送	保健所、動物愛護センター
検査実施	保健環境研究所
調査結果の情報提供（予定）	<ul style="list-style-type: none"> ・動物病院（飼い主へ情報提供） ・動物愛護センター（譲渡者や来館者への情報提供） ・生活衛生課（県ホームページでの情報提供等）

○サーベイランス調査

① 調査対象の選定

a 調査対象感染症

調査対象感染症	選定理由
回虫症	「動物由来感染症ハンドブック(厚生労働省)を参考に、ペットでの常在性、人への重要度、動物病院における遭遇頻度、診断方法から、身近に発生している疾病を選定した。
瓜実条虫症	
ノミ感染症	
皮膚糸状菌症	

b 調査対象動物等

イヌ及びネコ

② 調査地点

県内 5 圏域の動物病院計 10 か所

圏域	施設数
岐阜	2 施設
西濃	2 施設
中濃	2 施設
東濃	2 施設
飛騨	2 施設

③ 調査時期

平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月

④ 調査方法等

- ・動物病院に来院した患者であって、対象疾病を診断した場合に計上した。計上は初診のみとして、再診の場合は計上しなかった。
- ・回虫症及び瓜実条虫症については、下痢等の胃腸炎症状が認められない場合でも、健康診断等で虫卵又は片節が検出された場合には計上した。
- ・他疾病による症状を主訴に来院した患者に対して、検便を行う等の積極的な調査は行わないこととした。
- ・屋外飼育のものを優先した。

⑤ 役割分担

実施内容	実施施設等
診断結果の報告	動物病院
調査結果の情報提供	生活衛生課(県ホームページ等での情報提供等)

ウ 調査結果の分析・評価

第 2 回検討会で実施した。

エ 情報提供

検体を採取したイヌ及びネコの飼い主に対して検査結果を通知する。

報告書を作成し、県ホームページに掲載するとともに、保健所・市町村・動物愛護推進員に情報提供する。

3 平成 30 年度動物由来感染症調査結果

(1) 病原体保有状況調査結果

検査材料（トキソプラズマ症、SFTS、日本紅斑熱）

県内の動物病院に来院したイヌ・ネコ及び岐阜県動物愛護センターに収容された個体から検体を採取した。血液検体は血清分離後に凍結、マダニ検体については、1個体に付着しているマダニを1つの容器に入れて凍結した状態で保健環境研究所に搬入した。マダニの検体数については、複数のマダニであっても、1個体に付着していたものをまとめて1検体としてカウントした。（表1、表2）

表1 動物種及び性別別の搬入検体数

検体	イヌ			ネコ			合計
	オス	メス	小計	オス	メス	小計	
血清	25	18	43	19	20	39	82
マダニ	18	14	32	10	16	26*	58*

※破損等により検査できなかった検体を含む（2検体）

表2 飼養環境別の検体搬入数

検体	イヌ				ネコ			
	室内	屋外	両方※1	不明※2	室内	屋外	両方※1	不明※2
血清	11	12	15	5	4	5	25	5
マダニ	10	10	6	2	1	3	22	0

※1 両方－屋外と屋内の両方で飼養

※2 不明－動物愛護センターで採取された検体

ア トキソプラズマ症

(ア) 背景

トキソプラズマ症の病原体であるトキソプラズマ原虫は、ほぼすべての温血動物に感染する。人の場合は、トキソプラズマのシストを含む肉の加熱不十分な状態での喫食や、ネコの糞便に含まれるオーシストを経口的に取り込むことによって感染する。多くの場合、症状は現れないか、軽度の急性感染症状を呈する。免疫不全者には重篤な症状を引き起こし、また、妊娠中の女性が感染すると、胎児に重篤な症状をもたらす先天性トキソプラズマ症の原因となる。

ネコはトキソプラズマ原虫の終宿主であり、その糞便等から人への感染リスクは前述のとおり周知の事実である。一方、イヌは人と同じくトキソプラズマ原虫の終宿主ではないため、抗体陽性であることが今後の人への感染リスクを高めるものではない。しかし、飼い主に近い距離で生活しているイヌの感染は、飼い主にも同様のリスクもしくは感染の機会があったことを示しており、注意喚起を行う必要がある。

本県では、平成 26 度よりイヌ及びネコのトキソプラズマ抗体保有状況を調査しており、引き続き県内の動物病院を受診したイヌ・ネコ及び県動物愛護センターに収容されているイヌ・ネコについて調査することとした。

(イ) 調査材料及び調査方法

エンザイグノスト®B トキソプラズマ/IgG(シーメンス)を基本にして、二次抗体を HRP 標識抗ヒト IgG から HRP 標識 Protein A/G に置き換えて使用した。凍結保存しておいた血清検体を解凍し、室温に戻したうえで、検査を開始した。検体を添付の検体希釈液で 20 倍希釈し、あらかじめ 200 μ L の検体希釈液を入れておいたウェルに希釈検体をそれぞれ 20 μ L ずつ分注し、37°C、60 分間インキュベート、添付の洗浄液でウェルを 4 回洗浄した後、HRP 標識 Protein A/G (25,600 倍希釈) を加え、37°C、60 分間インキュベートした。反応後、再度ウェルを添付の洗浄液で 4 回洗浄し、クロモゲン(基質)溶液 100 μ L を加え、遮光した状態で 20°C、30 分反応させた。反応終了後、等量の反応停止液を加え、450 nm で吸光度を測定した。

判定は各ウェルの吸光度から陰性コントロールの吸光度を差し引き、1.0 を超えたものを陽性とし、0.5 以下のものを陰性とした。

(ウ) 検査結果

イヌ 43 検体のうち 1 検体、ネコ 39 検体のうち 3 検体でトキソプラズマ抗体陽性と判定された。(表 3、4)

表 3 イヌにおける年度別及び飼養環境別のトキソプラズマ抗体陽性数及び陽性率

年度	室内			屋外(両方、不明含む)			合計		
	陽性数	陽性率	検体数	陽性数	陽性率	検体数	陽性数	陽性率	
合計	79	6.3%	145	14	9.7%	224	19	8.5%	
H30 (今回)	11	0.0%	32	1	3.1%	43	1	2.3%	
H29 (参考)	20	0.0%	24	2	8.3%	44	2	4.5%	
H28 (参考)	15	6.7%	27	1	3.7%	42	2	4.8%	
H27 (参考)	17	0.0%	25	3	12.0%	42	3	7.1%	
H26 (参考)	16	25.0%	37	7	18.9%	53	11	20.7%	

表4 ネコにおける年度別及び飼養環境別のトキソプラズマ抗体陽性数及び陽性率

年度	室内			屋外（両方、不明含む）			合計		
	検体数	陽性数	陽性率	検体数	陽性数	陽性率	検体数	陽性数	陽性率
合計	36	3	8.3%	164	19	11.6%	200	22	11.0%
H30 (今回)	4	0	0.0%	35	3	8.6%	39	3	7.7%
H29 (参考)	8	1	12.5%	30	1	3.3%	38	2	5.3%
H28 (参考)	11	0	0.0%	24	4	16.7%	35	4	11.4%
H27 (参考)	4	1	25.0%	32	5	15.6%	36	6	16.7%
H26 (参考)	9	1	11.1%	43	6	14.0%	52	7	13.5%

表5 イヌ及びネコにおける地域別及び飼養環境別のトキソプラズマ抗体陽性数及び陽性率（平成26～30年度）

圏域	室内			屋外（両方、不明含む）			合計		
	検体数	陽性数	陽性率	検体数	陽性数	陽性率	検体数	陽性数	陽性率
合計	115	8	7.0%	309	33	10.7%	424	41	9.7%
岐阜*1	9	2	22.2%	11	1	9.1%	20	3	15.0%
西濃*2	8	0	0.0%	30	3	10.0%	38	3	7.9%
中濃	30	1	3.3%	149	18	12.1%	179	19	10.6%
東濃	42	4	9.5%	71	6	8.5%	113	10	8.8%
飛騨	26	1	3.8%	48	5	10.4%	74	6	8.1%

*1：平成26年度のみ実施

*2：平成26年度及び平成30年度に実施

平成30年度

圏域	合計		
	検体数	陽性数	陽性率
合計	82	4	4.9%
岐阜	—	—	—
西濃	20	1	5.0%
中濃	30	0	0%
東濃	19	0	0%
飛騨	13	3	23.1%

(エ) 考察

今回はイヌで 2.3% (1/43)、ネコで 7.7% (3/39) の個体からトキソプラズマ抗体が検出された。過去 4 年間の検査と比較すると、イヌは最も低い検出率となった。ネコは、検出率が最も低かった昨年度よりは高いものの、2 番目に低い検出率であった。

抗体陽性となった個体を室内・屋外の飼養環境別にみると、屋外（屋内屋外両方、不明も含む）のイヌ 1 匹、ネコ 3 匹で抗体陽性であり、室内飼いのイヌ、ネコについては全ての個体において抗体は検出されなかった。

地域的にみると、これまで県内全ての圏域で陽性個体が検出されているが、今回は中濃・東濃圏域からは検出されなかった。陽性個体が見られた 2 圏域のうち西濃圏域では、過去 5 年間の各圏域の累計結果と比較して低い検出率であり、飛騨圏域では、過去 5 年間の累計結果と比較して高い検出率であった。

平成 26 年度以来調査を行っていなかった西濃圏域の検体を加えたところ陽性個体が確認され、また昨年度は陽性率が 0% であった飛騨圏域において今年度は高い陽性率であったことから、トキソプラズマの感染は特定の地域に限られたものではなく、県域全体に及んでいると考えられる。また、飼育環境について、今年度は室内飼いの個体からの抗体検出はなかったが、過去 5 年間で比較をすると必ずしも飼育環境が感染に影響を与えているとは言えず、より詳細な検討をするには現在の飼育環境に至るまでの経過等を含めて調査をすることが必要である。

今後も継続的に検査を実施することにより、県内におけるペットの抗体陽性率を監視し、人への感染予防の啓発につなげたい。

イ 重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)

(ア) 背景

SFTS は平成 23 年に中国で報告された新しい感染症で、主に SFTS ウイルスを保有しているマダニに刺咬されることで感染する。主な症状は、発熱、消化器症状（食欲低下、嘔吐、下痢）等が認められ、重症化すると死亡することがある。

SFTS 患者は平成 31 年 1 月現在、近隣県の三重県、石川県、福井県を含めた西日本の 23 府県から報告されているが、本県内においてはまだ報告されていない。しかし、本県内で採取されたマダニから SFTS ウイルス遺伝子が、狩猟犬の血清から抗 SFTS ウイルス抗体が検出されており、県内に SFTS ウイルスを保有しているマダニが分布していることが明らかになっている（平成 25 年 8 月、平成 26 年 2 月掲載 IASR 記事「<速報>重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルスの国内分布調査結果 (第一報)」及び「<速報>重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルスの国内分布調査結果 (第二報)」)。

一方、人以外の動物が SFTS ウイルスに感染し、発症することは稀と言われているが、平成 29 年 7 月には SFTS ウイルスに感染していたと思われる野良ネコに咬まれた女性が SFTS を発症し、死亡する例が報告された（但し、咬まれたことがウイルス感染の直接的な原因であったかは不明）。同じく平成 29 年には体調不良の飼い犬を看病していた飼い主が SFTS を発症し、犬についても SFTS ウイルスに感染していたことが判明した。また、平成 30 年には宮崎県において、SFTS ウイルス感染が疑われたネコ

を診察した臨床獣医師及び動物看護師が SFTS ウイルスに感染した事例も発生している。感染動物への接触だけでなく、動物に付着しているウイルスを保有するマダニに人が刺咬されることにより感染する可能性も考えられる。

屋外に出る機会の多いイヌ・ネコはマダニに刺咬される機会も多いと考えられ、これらにおける抗 SFTS ウイルス抗体保有状況をモニタリングすることにより、人への SFTS ウイルス感染のリスクを把握することが重要と考える。

過去 4 年間の調査において、県内で飼養されているイヌやネコから抗 SFTS ウイルス抗体は検出されず、これらに付着していたマダニからも SFTS ウイルス遺伝子は検出されていないが、引き続き調査することとした。

(イ) 調査材料及び調査方法

a 血清検体における抗体検査

血清検体を 56°C、30 分間で非働化を行い、検査に用いた。

SFTS 抗原(SFTSV-inf-Huh7 cell lysates)及び mock 抗原(mock-inf Huh7 cell lysates) でコーティングした 96 穴プレートに 1:100 希釈した検体を 100 μ L ずつ分注した。37°C で 1 時間以上反応させた後、ウェルを洗浄し、ペルオキシダーゼ (HRP) 標識抗体を 100 μ L ずつ分注し、さらに 37°C で 1 時間以上反応させた。ウェルを洗浄した後、ABTS 溶液を 100 μ L ずつ加え、室温で 30 分発色させた後、405 nm での吸光度を測定した。

判定は SFTS 抗原の吸光度から mock 抗原の吸光度を差し引き、0.3 を超えたものを陽性と判定した。

b マダニ検体からのウイルス遺伝子検査

マダニ 56 検体 (検査不可能であった 2 検体を除く) について検査を行った。国立感染症研究所獣医科学部が作成した「マダニからの SFTS ウイルス検出マニュアル」に従い検査を実施した。

(a) マダニからの SFTS ウイルス RNA の抽出

1.5 mL チューブに 1/4" Ceramic Sphere (MP Biomedicals) 1 個、Garnet Matrix A Bulk (MP Biomedicals) 小さじ 1 杯程度、ISOGEN II (NipponGene) 1 mL を加えて、ダニ破砕チューブを作製した。マダニは実体顕微鏡により各個体からの採取数を記録後、ダニ破砕チューブに入れて、FastPrepTM FP120 (フナコシ) で 5.0 m/sec、30 秒破砕した。

破砕後のチューブに 0.4 mL の DEPC treated Water (NipponGene) を加えて遠心後、分取した上清に 5 μ L の p-Bromoanisole を加え、再度遠心し、上清を分取した。上清分取後に残った沈殿は日本紅斑熱の検査に供した。分取した上清に等量の 2-プロパノール及び 5 μ L の希釈済みエタ沈メイト (NipponGene) を加えて混和、遠心を行った。上清を除去し、残った沈殿を 75%エタノールで 2 回洗浄、乾燥した後、20 μ L の DEPC treated Water で沈殿を溶解して抽出 RNA 検体とした。

(b) リアルタイム RT-PCR

RNA-directTM Realtime PCR Master Mix (TOYOBO) を使用し、国立感染症研究所のマニュアルに従い反応液を調製した。陽性コントロールプラスミドは 1E+6/2 μ L から 1E+1/2 μ L の段階希釈系列を作製した。

(ウ) 検査結果

血清を用いた抗体検査はイヌ 43 検体、ネコ 39 検体全て陰性であり、検査可能であったマダニ 56 検体（イヌ由来 32 検体、ネコ由来 24 検体）からもウイルス遺伝子は検出されなかった。

(エ) 考察

前述のとおり、これまでに国立感染症研究所が行った検査において、岐阜県内飼養の猟犬 1 頭において抗 SFTS ウイルス抗体陽性と報告されており、また岐阜県内採取のマダニ類からウイルス遺伝子が検出されている。これらのことから県内にもウイルスを保有するマダニの存在が示されている。過去 4 年間と同様、今回もイヌ・ネコ血清において抗ウイルス抗体陽性となった検体はなく、付着していたマダニからもウイルス遺伝子が検出されなかったことから、今のところ岐阜県においてはウイルスを保有するマダニの人里付近への侵入は確認されなかった。

平成 28 年度希少感染症診断技術研修会における森川らの発表によると、動物における経年的な抗 SFTS ウイルス抗体測定において、抗体陽性率の上昇の後に人への感染例が報告される例があること、地域における動物の抗体保有率と SFTS 患者数には正の相関があるとのことである。また、野生獣の SFTS ウイルス保有状況調査においては、昨年度はイノシシ 1 検体、今年度についてもシカ 3 検体において抗 SFTS ウイルス抗体が検出されており、県内に SFTS ウイルスを持ったマダニの存在が裏付けられた。本調査による監視を続けていくことは人への感染防止において重要な対策の一つであると考えられる。

(参考)

野生獣（シカ・イノシシ）の SFTS ウイルス保有状況調査

平成 26 年度から平成 30 年度にかけて、公益社団法人岐阜県獣医師会が実施した野生獣衛生地域対策推進モデル事業で採取されたシカ及びイノシシの血清及びシカ・イノシシに付着したマダニ等を分与いただき、保健環境研究所において抗 SFTS ウイルス抗体（血清）及び SFTS ウイルス遺伝子（マダニ等）の保有状況を調査した。保健環境研究所でウイルス抗体（血清）が陽性となったものについては、国立感染症研究所で確認検査を行った。

表 6 野生獣における抗 SFTS ウイルス抗体陽性数及び陽性率
（平成 26～30 年）

実施年度	動物種	検体数	陽性数	陽性率(%)
平成 30 年度	シカ	41	3	7.5
	イノシシ	28	0	0
平成 29 年度	シカ	30	0	0
	イノシシ	40	1	2.5
平成 28 年度	シカ	22	0	0
	イノシシ	28	0	0
平成 27 年度	シカ	37	0	0
平成 26 年度	シカ	28	0	0

表7 野生獣における SFTS ウイルス遺伝子陽性数及び陽性率
(平成 26～30 年)

	マダニが付着していた 動物種 (動物の頭数)	検体数	陽性数 (陽性頭数)	陽性率 (%)
平成 30 年度	シカ (21 頭) イノシシ (8 頭)	29	0	0
平成 29 年度	シカ (11 頭) イノシシ (16 頭)	61	0	0
平成 28 年度	シカ (30 頭) イノシシ (11 頭)	136	0	0
平成 27 年度	シカ (27 頭)	48	0	0
平成 26 年度	シカ (3 頭)	28	2 (2)	7.1 (66.7)

ウ 日本紅斑熱

(ア) 背景

日本紅斑熱は、日本紅斑熱リケッチアに感染して起こる感染症で、病原体を保有するマダニに刺咬されることで感染する。主な症状は、頭痛、発熱、倦怠感等である。適切な治療により回復するが、治療が遅れると重症化することがある。

西日本を中心に患者が報告されているが、これまで県内での発生は確認されていない。しかし、近隣の三重県において毎年 30 例前後の報告がされていること、福井県、長野県でも患者発生が認められたことから、本県においても注意をする必要がある。

このため、昨年、一昨年に引き続き、県内の動物病院を受診したイヌ・ネコに付着したマダニでの日本紅斑熱リケッチアの保有状況を調査することとした。

(イ) 調査材料及び調査方法

(a) リケッチア DNA の抽出

マダニからの SFTS ウイルス RNA 抽出操作において p-Bromoanisole を添加し遠心、上清分取後に残った沈殿層から ISOGENOME (NipponGene) を用いて DNA を抽出した。

(b) PCR

抽出した DNA をテンプレートとして、リケッチア感染症診断マニュアル (国立感染症研究所発行) に従って、紅斑熱群リケッチアの 17-kDa 膜タンパク質遺伝子を標的とした PCR を実施し、特異的遺伝子増幅が見られた検体について、日本紅斑熱リケッチア (*Rickettsia japonica*) の 17-kDa 膜タンパク質遺伝子を標的とした PCR を実施した。紅斑熱群リケ

ツチアのみ遺伝子増幅が見られたものについては、日本紅斑熱ではない紅斑熱群リケッチア陽性と判断し、両方の PCR で特異的遺伝子増幅がみられた検体については、遺伝子シーケンスの後、BLAST 検索により日本紅斑熱リケッチアであるかどうか判断した。

(ウ) 検査結果

検査可能であったマダニ 56 検体（イヌ由来 32 検体、ネコ由来 24 検体）の検査では、紅斑熱群リケッチア 17-kDa 膜タンパク質遺伝子が特異的に増幅される検体が西濃、中濃、東濃の 3 圏域で 16 検体（イヌ由来 9 検体、ネコ由来 7 検体）あり、このうち西濃圏域の 2 か所の動物病院で採取された 3 検体（イヌ由来 3 検体）については日本紅斑熱リケッチア検出用プライマーでの遺伝子増幅がみられた。増幅された遺伝子産物のシーケンスでは、3 検体全ての遺伝子が 100%の相同性を有し、BLAST 検索および既知の紅斑熱群リケッチア遺伝子を用いた系統樹解析では、日本紅斑熱リケッチア遺伝子と 98%の相同性が認められ類似した遺伝子を持っていることが示された。その一方で、別の紅斑熱群リケッチアとクラスターを形成しており、日本紅斑熱リケッチアであると断定するには至らなかった。

(エ) 考察

岐阜県感染症情報センターのまとめによると、県内もしくは県内を推定感染地とされる日本紅斑熱患者は今のところ発生していない。保健環境研究所における岐阜県感染症発生動向調査事業で搬入された日本紅斑熱を含むリケッチア感染症疑い患者から採取された検体は平成 17 年から平成 30 年の 14 年間で 16 人分 41 検体（輸入感染症疑いを除く）あったが、全て日本紅斑熱を含む紅斑熱群リケッチア遺伝子は検出されていない。

しかし、一昨年の本事業における検査では、シーケンス解析で日本紅斑熱ではないと判断されたものの、日本紅斑熱リケッチア検出用プライマーで増幅されうる遺伝子を有する紅斑熱群リケッチアが県内に存在することが明らかとなっている。しかも、検出されたうちの 1 検体はスペインで人への病原性があるとの報告がある *R. monacensis* (Isabel et. al. *Rickettsia monacensis* and Human Disease, Spain, Emerging Infectious Diseases, Vol. 13, No. 9, Sep 2007) と解析した 550 塩基において完全一致しており、人がこのリケッチアを保有するマダニに刺咬された際に発症する可能性が示唆されている。

昨年度の調査では、中濃、東濃、飛騨の 3 圏域から紅斑熱群リケッチア遺伝子を持つマダニが 7 検体確認されたが、いずれも日本紅斑熱リケッチアとは異なるリケッチアであると判断されている。今年度は 3 年ぶりに西濃圏域を調査対象に加えて調査を行ったところ、西濃圏域で日本紅斑熱リケッチアと相同性が高い紅斑熱群リケッチア遺伝子が検出された。これらの検体については日本紅斑熱リケッチアであるとの断定はできなかったが、西濃圏域は日本紅斑熱患者の発生がある三重県に近く、日本紅斑熱遺伝子を持ったマダニが侵入している可能性も考えられるため、今後も継続的に監視を行っていく必要がある。また、現在解析に使用しているものとは別の遺伝子領域を用いて詳細な解析を実施するなど、日本紅斑熱を含む紅斑熱群リケッチアの検出方法についても検討していきたい。

島根県感染症情報センターのまとめによると、全国での日本紅斑熱患者発生状況では、岐阜県を含む 11 道県でのみ患者未発生であり（島根県感

感染症情報センターHP つつが虫、日本紅斑熱)、隣県においては三重県で毎年 30 例前後(平成 29 年では 42 例)と多くの患者発生があるなど、いつ本県での患者発生がみられてもおかしくない状況にある。ただし、三重県における調査では、三重県内での患者発生は一部地域のみで局在しており、日本紅斑熱リケッチアを有するマダニは局所的に存在していることが示唆されている(平成 22 年 5 月掲載 IASR 記事「三重県における日本紅斑熱発生状況と対応」)。岐阜県においても、ホットスポットが存在する可能性を視野に入れ、経年的に紅斑熱群リケッチアの調査を行うことにより当該疾病発生のリスクを把握していきたい。

(2) サーベイランス調査結果

県内の動物病院 10 施設における動物由来感染症（ノミ感染症、回虫症、皮膚糸状菌症、瓜実条虫症）の報告件数を計上したところ、合計 404 件の発生が報告された。発生件数順位はノミ感染症が最も多く、次いで回虫症、皮膚糸状菌症、瓜実条虫症であった。（表 8）

また、月別・年度別の報告状況は図 1 のとおりであった。

表 8 県内動物病院を受診した動物における調査対象感染症の報告件数及びその内訳

調査対象感染症	件数	対象別報告件数内訳				地域別報告件数内訳				
		幼犬	成犬	幼猫	成猫	岐阜	西濃	中濃	東濃	飛騨
1 位 ノミ感染症 <i>Ctenocephalides felis</i> <i>C.canis</i>	195 (239)	6 (4)	38 (51)	72 (108)	79 (76)	43 (75)	52 (68)	46 (25)	49 (63)	5 (8)
2 位 回虫症 <i>Toxocara canis</i> <i>T. cati</i>	147 (129)	30 (18)	1 (1)	101 (100)	15 (10)	21 (23)	7 (8)	33 (32)	40 (35)	46 (31)
3 位 皮膚糸状菌症 <i>Microsporium canis</i> <i>M.gypseum</i> <i>Trichopyton mentagrophytes</i>	48 (49)	0 (1)	17 (6)	20 (28)	11 (14)	22 (21)	2 (10)	11 (2)	9 (11)	4 (5)
4 位 瓜実条虫症 <i>Dipylidium caninum</i>	14 (13)	1 (1)	1 (3)	5 (6)	7 (3)	1 (0)	3 (4)	5 (2)	2 (6)	3 (1)
合計	404 (430)	37 (24)	57 (61)	198 (242)	112 (103)					

※（ ）内は昨年度データ【実施期間：H29.6月～H30.3月】

※発生件数は臨床診断によるもの

※1歳未満の個体を幼犬、幼猫とした

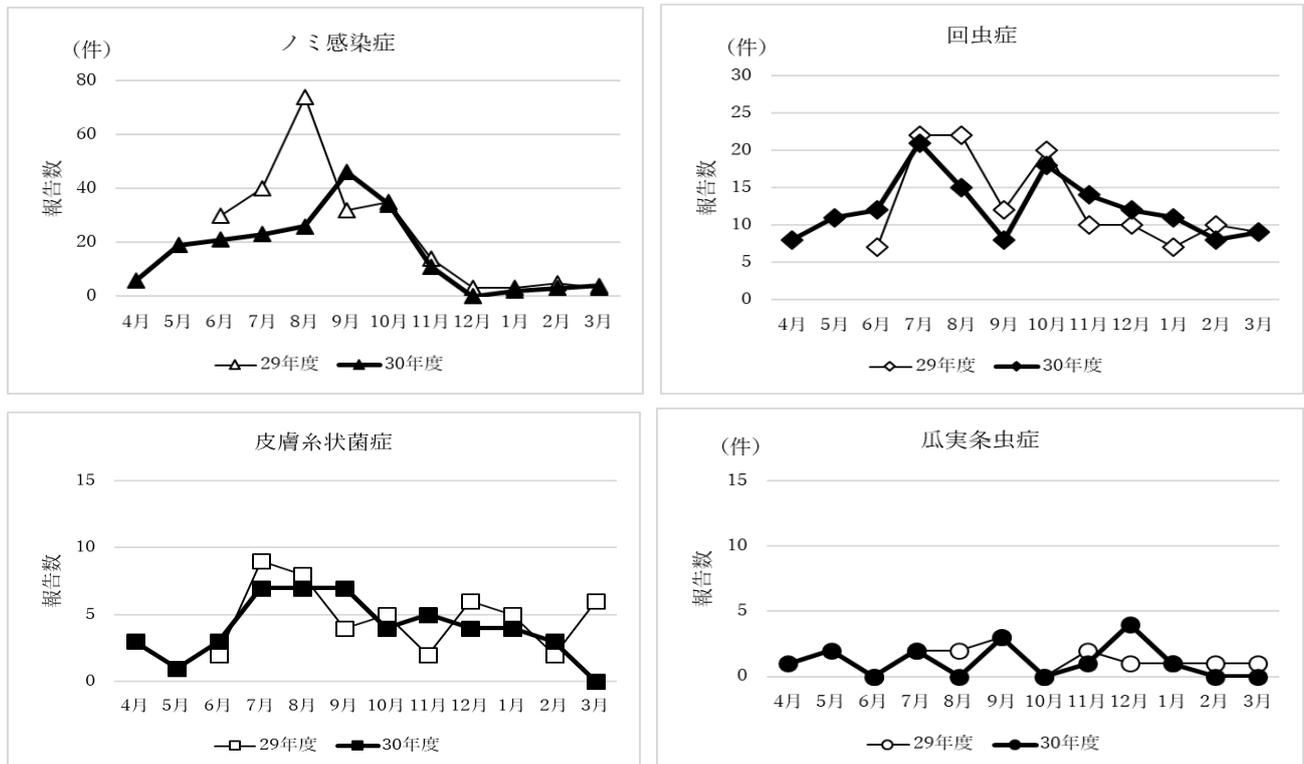


図 1 県内動物病院（10 施設）におけるサーベイランス調査対象感染症の月別・年度別報告状況

ア ノミ感染症

(ア) 背景

イヌ及びネコに寄生し、ヒトを吸血するノミとして、ネコノミ (*Ctenocephalides felis*) やイヌノミ (*C.canis*) がある。

これらのノミは吸血時の刺激とその後の痛み・痒み(ノミ刺咬症)の原因になるのみならず、瓜実条虫症、猫ひっかき病といった動物由来感染症を媒介する原因にもなり、人へに重篤な被害を与えることがある。

(イ) 結果

4月から翌年3月までの12か月の間で、195件が報告された。そのうちイヌで44件、ネコで151件であった。また、イヌでは44件中6件が、ネコでは151件中72件が1歳未満の幼齢動物であった。

飛騨地域での発生が5件と最も少なく、続いて岐阜地域が43件、中濃地域が46件、東濃地域が49件、西濃地域では52件の発生が見られた。

昨年度は夏の高温期をピークとして一峰性の発生件数の増加がみられたが、今年度の結果では春から秋にかけてノミの活動期に連動して感染の増加が見られたものの、昨年度ほど顕著な増加傾向は示さなかった(図1)。

イ 回虫症

(ア) 背景

イヌを終宿主とするイヌ回虫 (*Toxocara canis*) と、ネコを終宿主とするネコ回虫 (*Toxocara cati*) による感染症である。

イヌ・ネコが糞便と共に排泄した回虫卵を経口摂取することにより、人に感染する。人は、それら回虫の固有宿主ではないため、幼虫が目に移行する目移行型と肝臓や肺などの臓器に移行する内臓移行型があり、目移行型の場合は、視力障害等、内臓移行型の場合は肝腫大、肺炎症状等、移行したそれぞれの場所における症状を呈する。

世界的に人での発生が見られ、日本では昭和40年～平成3年の間に、イヌ回虫による症例が96例、ネコ回虫による症例が21例報告されている。

(イ) 結果

4月から翌年3月までの12か月の間で、147件が報告された。そのうちイヌで31件、ネコで116件であった。また、イヌでは31件中30件、ネコにおいては116件中101件が1歳未満の幼齢動物であった(表7)。

西濃地域での発生が7件と最も少なく、続いて岐阜地域が21件、中濃地域は33件、東濃地域は40件、最も多い飛騨地域では46件の発生が見られた。

ウ 皮膚糸状菌症

(ア) 背景

皮膚糸状菌症は真菌類(カビの仲間)による感染症で、イヌ・ネコに多いイヌ小孢子菌 (*Microsporum canis*) や毛瘡菌 (*Trichophyton mentagrophytes*)、土壌性の石膏状小孢子菌 (*Microsporum gypsum*) が主な原因菌である。

イヌ小孢子菌や毛瘡菌は、感染したイヌ・ネコ等のペット動物との接触

により人に感染し、石膏状小孢子菌は土壌や家庭のほこりに生息していたものが動物や人に感染する、皮膚糸状菌は人から人へも感染する。人では病状により、脱毛や痒み、皮疹、膿疱等皮膚疾患を呈する。

人における発生事例としては、平成 20 年 1 月～平成 22 年 12 月に熊本県の一診療所において診断された *Microsporum canis* による人の皮膚糸状菌症 25 例中 24 例で動物との接触歴から飼育動物が感染源と考えられたとの報告がなされている（イヌ 1 例、ネコ 23 例）。

また、平成 26 年度に公益社団法人福岡県獣医師会が行った調査では、皮膚糸状菌症に罹患したイヌ及びネコの飼育者に対する聞き取り調査を行っており、調査した 9 例（イヌ 2 例、ネコ 7 例）中、ネコの飼育者等 5 例から飼育者等に皮膚糸状菌様症状を呈する者がいたとの報告があった。調査した 9 例のイヌ・ネコの飼い主のうち、皮膚糸状菌症が人にも感染することを知っていたのは、わずか 1 名であった。

（イ）結果

4 月から翌年 3 月までの 12 か月の間で、48 件が報告された。そのうちイヌでは 17 件、ネコで 31 件であった。また、イヌでは 17 件すべてが 1 歳以上の成犬であったが、ネコにおいては 31 件中 20 件が 1 歳未満の幼齢動物であった。

西濃地域での発生が 2 件と最も少なく、続いて飛騨地域が 4 件、東濃地方で 9 件、中濃地域が 11 件、最も多い岐阜地域が 22 件であった。

エ 瓜実条虫症

（ア）背景

瓜実条虫症は瓜実条虫（*Dipylidium caninum*）による感染症で、世界中のイヌに普通に見られることから、別名イヌ条虫とも呼ばれている。

瓜実条虫はイヌ科、ネコ科の動物や人の小腸に寄生する。この条虫の成虫は、頭部と多くの節が連なった片節からなっており、虫体後半部の片節は 10～20 個の卵を包んだ卵嚢で充満している。通常は卵が中に入ったままの状態が継ぎ目で切れ、イヌ等の糞便と共に外界に出る。外界で片節から遊離した卵は雑食性のノミの幼虫に食べられ、その体内で幼虫（シスチセルコイド）となる。この幼虫（シスチセルコイド）を持ったノミの成虫をイヌや人等が飲みこむと感染する。人では感染者のほとんどが乳幼児で、不機嫌、食欲不振、軽度の腹痛、軟便、下痢、じんましん、肛門のかゆみ等の症状がある。寄生数が多いと出血を伴い、消化器障害がみられるが、全く症状がでないこともある。

国内でのイヌの感染率は平均 39.8%、ネコでは平均 24.3%とイヌでわずかに高いという報告がある（平成 5 年）。人では瓜実条虫に感染することはまれで、国内では大正 14 年の第 1 報告以来、平成 19 年までの 82 年間で 14 例が報告されている。

（イ）結果

4 月から翌年 3 月までの 12 か月の間で、14 件が報告された。そのうちイヌで 2 件、ネコで 12 件であった。また、イヌでは 2 件中 1 件が、ネコ

においては 12 件中 5 件が 1 歳未満の幼齢動物であった。

岐阜地域での発生が 1 件と最も少なく、続いて東濃地域で 2 件、西濃地域及び飛騨地域で 3 件、最も多い中濃地域で 5 件であった。

オ 考察

サーベイランス調査の結果、ノミ感染症が最も多く報告された。イヌ・ネコともに報告数が多く、ノミに対する対策が今後さらに必要であることが示唆された。ノミは様々な病原体を媒介することから、更なる啓発が必要である。

また、報告が少ない飛騨地方や各圏域の冬期はノミの繁殖の好適条件下ではなく、発育が抑制されると考えられたが、発生はゼロではない。特に室内飼育の場合は外気温の影響を受けにくいと考えられるため、1 年を通して対策をとる必要がある。

一方、今年度は昨年度と比較して、夏場の報告数が少なく、例年のない猛暑の影響で繁殖が抑えられた可能性も考えられるが断定はできないため、今後も継続して調査を続けていきたい。

回虫症はノミ感染症に次いで発生が多く、その多くが 1 歳以下の幼齢動物であった。また、イヌと比較するとネコで発生数が多かった。いずれの地域においても年間を通して発生が見られ、今後も動向を見ていく必要があると考えられる。

皮膚糸状菌症については瓜実条虫症と同様報告数が少なく、各地域においても散発的に発生しているが、昨年度、今年度ともに夏場にはやや発生が増加する傾向がみられた。一般的に湿度が高いと真菌類は繁殖しやすく、皮膚糸状菌についても湿度、温度との関連が否定できないため、今後も継続的に動向を監視することが必要だと考えられる。

なお、平成 29 年の北里大学の報告では、平成 25 年～平成 27 年に様々な理由で動物病院に来院したネコ 216 頭を対象にした調査において、1.4% (3/216) の猫から皮膚糸状菌が検出されている。これらは皮膚病変の有無に関係なく採取された検体であり、一般家庭で飼育されている無症状のネコにも一定数の皮膚糸状菌が存在している可能性を示している。飼育動物における報告件数が少なくても、自覚のないまま人に感染することもあると考えられ、今後も注意深く動向を監視していきたい。

ノミが媒介する瓜実条虫症に関しては、発生件数自体が少なく、傾向をつかむことは困難であった。

同様の項目で臨床診断による発生件数の調査を行っている東京都の調査結果では、平成 29 年度 20 の動物病院からの報告として、回虫症が 45 件、瓜実条虫症が 32 件、皮膚糸状菌症が 67 件（ノミ刺咬症については平成 29 年は実施せず）であった。同年度の岐阜県での報告と比較すると、岐阜県では回虫症の発生が多い傾向があることが伺える。岐阜県での回虫症の発生は今年度もノミ感染症に次いで多く、今後も他都道府県における調査結果の把握・比較を行い、当県での傾向を把握していきたい。

以上のことから、人への感染が報告されている病原体が、通常の飼育下でイヌやネコに感染している実態が明らかとなった。また、今回の対象病原体の人への感染予防は比較的容易であることから、県では、ペットやその排泄物等の接触後の手洗い、過剰な触れ合いを控える等、飼い主等に対する啓発につなげていきたい。

また、今後も引き続き調査を行い、年次データを積み上げることで、動物由来感染症の流行予測や発生予防を進めていきたい。