

令和2年度
動物由来感染症予防体制
整備事業報告書

令和3年3月

山口県環境生活部生活衛生課

はじめに

動物から人に感染する病気である「動物由来感染症」については、人の感染症のうち半数以上を占めると推定されています。

日本は、温帯に位置し、島国であるという地理的要因と、ブルセラ症や狂犬病をはじめとした家畜衛生・疾病予防対策等の徹底により、世界の中では例外的に動物由来感染症が少ない国といわれています。

しかし、近年、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）や中東呼吸器症候群（MERS）、ジカウイルス感染症などの新興・再興の感染症が国内外で注目されており、交通手段の目覚ましい発展により、膨大な人と物が世界中を移動する中、海外の流行地から感染症が侵入するリスクは高くなっています。

こうした中、県では、ペット動物やふれあい動物が動物由来感染症の病原体・抗体をどの程度保有しているのかを、県民の皆様に御理解いただくため、毎年度、こうした動物の病原体・抗体等の保有状況を調査しています。さらに、ペット動物等とどのように接していけば良いのか御理解いただくことを目的に、感染症の予防方法をパンフレットやホームページを通じて情報提供し、必要に応じて注意喚起を行ってきたところです。

今年度は、昨年度の調査において陽性が確認された鳥類のオウム病クラミジア遺伝子の保有状況調査と発症したイヌやネコの体液等からヒトへの感染が示唆されている重症熱性血小板減少症候群（SFTS）のイヌにおける抗体の保有状況調査及びネコにおけるウイルスの保有状況調査を行い、これらの結果を取りまとめました。

本報告書が医療・獣医療関係者や行政関係者の皆様に、感染症予防対策業務の参考として御活用いただければ幸甚です。

令和3年3月

山口県環境生活部 審議監 白銀政利

目 次

I	事業の目的	1
II	事業の内容	1
III	令和2年度動物由来感染症病原体保有実態調査結果	7
1	重症熱性血小板減少症候群（SFTS）	7
2	オウム病	9

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」（以下「感染症法」という。）で規定される感染症の多くは、動物由来感染症（人の感染症のうち、病原体が動物に由来する感染症）であり、ペット等私たちの身近な動物の病原体保有状況を把握することは、予防対策を講じる上で大変重要である。

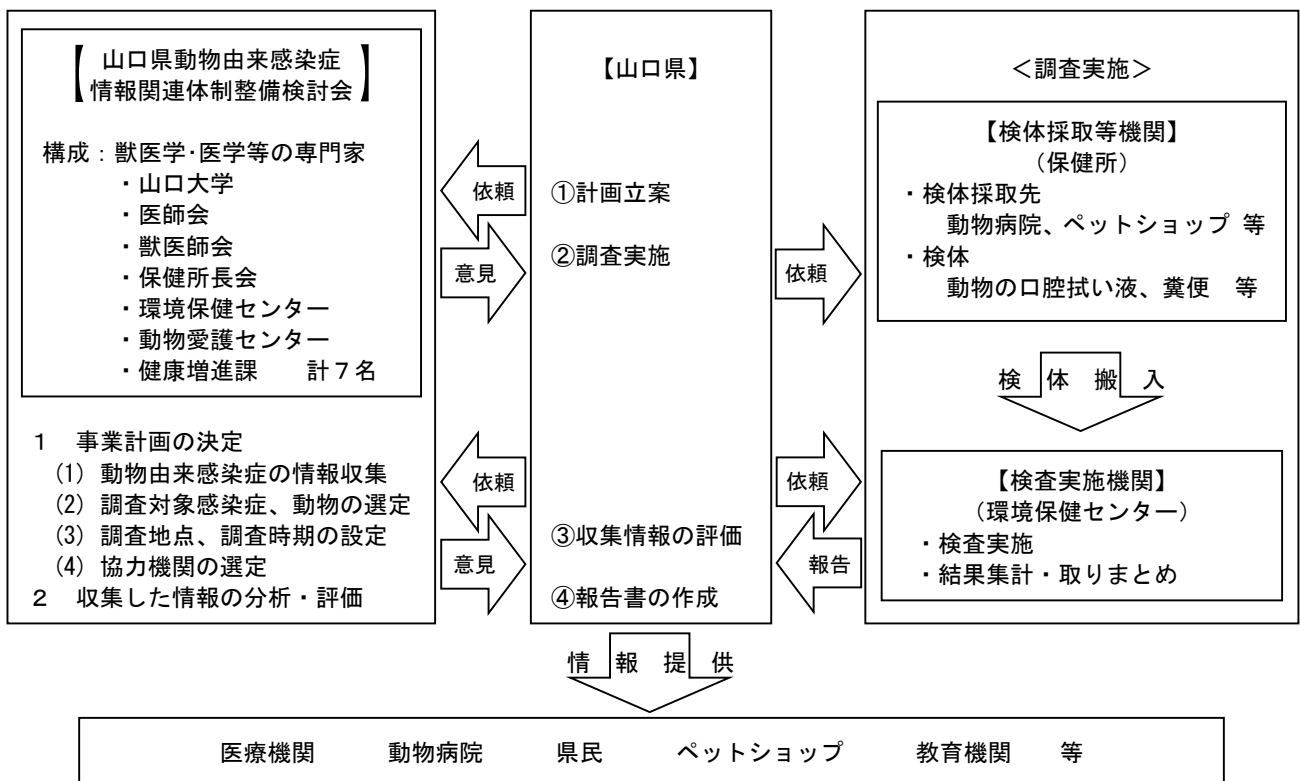
本事業は、本県の動物における動物由来感染症病原体の保有状況等を調査するとともに、発生状況及び動向に関する情報を収集し、これらを取りまとめて関係機関へ情報を提供することにより、動物由来感染症予防体制の整備を図るものである。

II 事業の内容

1 事業の概要

- (1) 医学、獣医学等の専門家及び関係行政機関の職員から構成される山口県動物由来感染症情報関連体制整備検討会（以下「検討会」という。）を設置し、調査の手段並びに調査結果等の分析・評価及び情報提供等に関する事業計画を決定する。
- (2) 動物の飼育、管理又は棲息状況等を勘案して、調査地点及び時期等を定め、獣医師会等の関係機関の協力のもと、発生状況及び動向等疫学情報を収集する。
- (3) 動物由来感染症による健康危害防止対策等を迅速かつ適切に講じることができるよう、検討会での分析・評価結果を踏まえ、収集情報を報告書として取りまとめ、これを医療機関及び獣医療機関等に提供する。
- (4) 保健所及び動物愛護センター等の関係行政機関を通じて、報告書を県民及び動物取扱業者等に提供する。

事業の概念図は以下のとおり。



2 令和2年度事業の実施状況

(1) 検討会の設置等

ア 検討会設置（令和2年7月15日）

検討委員名簿

所 属	職 名	氏 名
国立大学法人山口大学共同獣医学部	教授	度 会 雅 久
一般社団法人山口県医師会	副会長	今 村 孝 子
公益社団法人山口県獣医師会	獣医公衆衛生部会委員	山 縣 宏
山口県保健所長会	会長	西 田 秀 樹
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	荒 川 秀 彦
山口県健康福祉部健康増進課	課長	石 丸 泰 隆

イ 検討事項

- ① 事業計画の検討
 - a 調査対象感染症・動物等の選定
 - b 調査地点、調査時期の設定
 - c 協力機関の選定
- ② 調査結果等の分析・評価

ウ 検討会会合の開催状況

- ① 第1回（書面開催）

日時：令和2年7月15日
議題：動物由来感染症予防体制整備事業の概要について
令和2年度事業計画（案）について
- ② 第2回
日時：令和3年3月11日
場所：県庁9階環境生活部1号会議室
議題：令和2年度調査結果について
令和2年度事業報告書について
動物由来感染症予防啓発資料について

(2) 事業計画の決定

ア 調査対象感染症の選定方針

山口県動物由来感染症実態調査に係る調査対象感染症等の選定は、以下の方針に基づき実施する。

- ① 本調査は、感染症法で規定する感染症であって、国内発生がある動物由来感染症を対象とする。
- ② 感染症発生動向調査等を参考に、継続的なサーベイランスを要する感染症又は国内発生が認められた等の理由により新たに調査が必要な感染症を選定する。

イ 調査対象感染症の選定及び理由

選定方針及び前年度の調査結果を踏まえ、選定する。

① 調査対象感染症

- ・「重症熱性血小板減少症候群（SFTS）」は、感染症法では四類感染症に位置付けられ、発症したイヌやネコの体液等からヒトが感染することが示唆されていることから、昨年度と同様に調査対象とする。
- ・「オウム病」は、代表的な動物由来感染症であり、感染症発生動向調査においても、毎年全国で一定数の発生報告のある疾患であることから、昨年度と同様に調査対象とする。

② 調査対象動物

- ・「重症熱性血小板減少症候群（SFTS）」は、感染したイヌやネコの体液等からの感染の可能性があることから、動物病院を受診したイヌ及び負傷動物として動物愛護センターに搬入されたネコを対象とする。
- ・「オウム病」は、ペットショップで販売される鳥類を対象とする。

令和2年度の調査対象感染症とその選定の具体的な理由

調査対象感染症	具体的な理由
重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) R1年度：イヌで実施	<ul style="list-style-type: none"> ○ 重症熱性血小板減少症候群は、感染症法では四類感染症 ○ 飼育イヌ・ネコの血液・糞便から SFTS ウイルスが検出された事例、体調不良のネコからの咬傷歴があるヒトが SFTS を発症し死亡した事例が確認されている ○ 更なるデータの蓄積が必要であることから、引き続き調査を実施 <ul style="list-style-type: none"> ・ 山口県内の飼育イヌの血清 5/136 から抗体検出の報告有 ・ 山口県で毎年、感染症法に基づく患者発生の報告有
オウム病 H16～20、29～R1年度 ：鳥類で実施	<ul style="list-style-type: none"> ○ オウム病は、感染症法では四類感染症 ○ 平成 29 年 7 月、妊娠女性における本病に関する国立感染症研究所の報告書を厚生労働省が各自治体あて情報提供し、関心が高い ○ 昨年度の調査で陽性が確認されている ○ 更なるデータ蓄積が必要であることから、引き続き調査を実施 <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 16～20 年度にペットショップで販売される鳥類において実施した調査では、遺伝子検出率は、2.2% (5/226) ・ 一般に健康な鳥での保有率は、20～30%

検査対象感染症及び検査対象動物種等

対象感染症	動物種 (検体採取施設)	検体	検査方法※	検体数
重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)	イヌ (動物病院)	血清	抗体検出	30
	ネコ (動物愛護センター)	口腔拭い液	遺伝子検出	8
オウム病	鳥類 (ペットショップ)	糞便	遺伝子検出	40

※検査方法の詳細は、Ⅲの1・2の(2)材料と方法に記載

(合計 78)

ウ 調査地点、調査時期の設定

① 調査地点

- 県下 16 か所（前年比+3）（検体採取施設は以下のとおり）
- 動物病院においてイヌの血清を、ペットショップにおいて鳥類の糞便を、動物愛護センターにおいてネコの口腔拭い液を採取

a 動物病院（6施設）

地 域	施設数
岩国環境保健所管内	1
周南環境保健所管内	1
山口環境保健所管内	1
宇部環境保健所管内	1
長門環境保健所管内	1
萩環境保健所管内	1

b ペットショップ（9施設）

地 域	施設数
岩国環境保健所管内	1
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
山口健康福祉センター防府支所管内	1
宇部環境保健所管内	2

c 動物愛護センター

② 調査時期

令和2年10月～令和3年1月

採取施設	動物種	採取期間
動物病院	イヌ	10月13日（火）～11月12日（木）
動物愛護センター	ネコ	10月13日（火）～11月13日（金）
ペットショップ	鳥類	11月9日（月）～11月10日（火）

エ 調査の役割分担

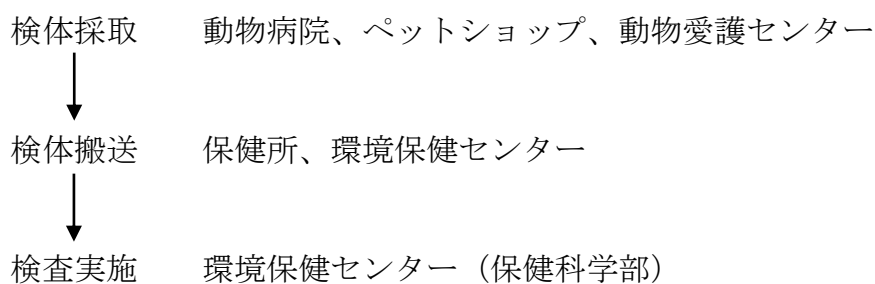
実施内容	実施機関等
飼育状況調査	保健所
検体採取	動物病院、ペットショップ、動物愛護センター
検体搬送	保健所、環境保健センター
検査実施	環境保健センター

(3) 調査の実施

ア 飼育状況調査の実施

保健所が実施

イ 検査の実施



(4) 調査結果の分析・評価

検討会で実施

(5) 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布するとともに、山口県ホームページに掲載

Ⅲ 令和2年度動物由来感染症病原体保有実態調査結果

1 重症熱性血小板減少症候群（SFTS）

(1) はじめに

重症熱性血小板減少症候群（SFTS）は、平成23年に中国の研究者らにより初めて報告された感染症で、感染症法においては全数把握の四類感染症とされている。原因となる病原体はSFTSウイルス（ブニヤウイルス科フレボウイルス属）であり、潜伏期間は6日から2週間、主な症状は、発熱、消化器症状（食欲低下、嘔気、嘔吐、下痢）である。時に意識障害や出血症状（皮下出血や下血等）などを合併することがあり、重症化し、死亡することもある。

ヒトへの感染は主に病原体を保有するマダニに咬まれることにより生じるとされている。しかし、平成29年にイヌとネコのSFTS発症が確認され、また、SFTSウイルスに対する特異的抗体を持った個体が確認されたことから、これらの動物からヒトへの感染が懸念されていた。その後、SFTSウイルスに感染したイヌやネコによる咬傷や濃厚接触によりヒトが感染、発症したと考えられる事例が確認された。

これまでの知見では、無症状のイヌやネコがSFTSウイルスの感染源となるかどうかは不明であるが、ヒトへの感染事例は発症した動物からである。こうした状況から、どれくらいのイヌやネコがSFTSに感染しているかを知ることは重要であり、イヌにおける抗SFTSウイルスIgG抗体及びネコにおけるSFTSウイルス遺伝子の保有状況を調査することとした。

(2) 材料と方法

ア 材料

① イヌの血清

県内の動物病院6施設を受診したイヌの血清30検体（1施設当たり5検体）を材料とした。血清は500 μ l以上とし、搬入日までの間、冷凍保管した。

検体採取対象としたイヌの年齢、飼育状況は表1、2のとおりであった。

対象動物の年齢（推定含む）は、生後7か月～14年8か月であった。また、屋外飼育されていたもの（屋内外を自由に移動できる個体を含む。）は5検体、屋外で自由に活動する機会があったものは19検体であった。

表1 イヌの年齢と検体数

年齢（推定含む）	1年未満	1～5年	5～10年	10年以上
検体数	1	8	10	11

表2 イヌの飼育状況と検体数

区分	対象数	区分	対象数
屋外飼育	4	屋外活動あり	19
屋内飼育	25	屋外活動なし	11
両方	1		

② ネコの口腔拭い液

動物愛護センターに、負傷動物（応急処置が必要と判断されたものを含む。）として搬入されたネコの口腔内を綿棒で拭い、その綿棒を入れたウイルス輸送培地8検体を材料とした。検体については、搬入までの間、冷蔵保管した。

イ 方 法

① ELISA 法による抗 SFTS ウイルス IgG 抗体の検出

抗原は国立感染症研究所から分与された SFTSV HB29 感染 HuH-7 細胞溶解抗原 (SFTS ウイルス抗原) と HuH-7 細胞溶解抗原 (mock 抗原) を使用した。

Coating Buffer で抗原を $5 \mu\text{g}/\mu\text{l}$ に希釈後、96well プレートに $100 \mu\text{l}/\text{well}$ 分注し、 37°C で 2 時間静置した。抗原希釈液を除去後、Blocking buffer を $200 \mu\text{l}/\text{well}$ 添加し、 37°C で 30 分静置した。Blocking buffer を除去し Washing Buffer で洗浄後、Dilution buffer で 100 倍に希釈した採取血清を一次抗体として $100 \mu\text{l}/\text{well}$ 添加し (各検体 2well 使用) 37°C で 30 分静置した。一次抗体を除去し Washing Buffer で洗浄後 2000 倍に希釈をした二次抗体 (Anti-IgG (H+L), Dog, Goat-Poly, HRP) を $100 \mu\text{l}/\text{well}$ 添加し、 37°C で 30 分静置した。二次抗体を除去し Washing Buffer で洗浄後、発色液を添加し、マイクロプレートミキサーにより室温で 30 分攪拌した。発色停止液を添加し、数十秒間攪拌の後、405nm の波長で吸光度を測定した。各検体の SFTS ウイルス抗原の吸光度の平均値から mock 抗原の吸光度の平均値を引いた値が 0.5 を上回ったものを陽性と判定した。

② RT-PCR 法による SFTS ウイルス遺伝子の検出

SFTS ウイルス RNA の精製には、QIAamp Viral RNA Mini Kit (キアゲン) を用いた。ウイルス輸送培地を遠心後、その上清 $140 \mu\text{l}$ を用いてキットのプロトコールに従い RNA を精製した。

精製した RNA を用いて、S 分節及び M 分節を標的とした RT-PCR 法を実施し、マイクロチップ電気泳動装置で電気泳動を行い S 分節では 125bp、M 分節では 185bp の位置にバンドが見られたものを陽性と判定した。陽性コントロールには、国立感染症研究所から分与された RNA を使用した。

(3) 結 果

イヌの血清 30 検体のうち 1 検体から抗 SFTS ウイルス IgG 抗体が検出された。一方、ネコの口腔拭い液 8 検体から SFTS ウイルス遺伝子は検出されなかった。

(4) 考 察

今回抗体が検出されたイヌは、屋外で飼育されており、また、野山に行き、ダニに暴露される機会もあったため、病原体を保有したダニに咬まれ、感染したと考えられた。なお、当該イヌが SFTS ウイルス感染時に症状を呈していたかどうかは不明である。

県内の動物病院に来院した飼育イヌの調査 (2013 年) では、136 頭中 5 頭 (陽性率: 3.7%) で抗 SFTS ウイルス抗体が検出されたとの報告がある。今回の調査で、抗 SFTS ウイルス IgG 抗体が 1 検体から検出され、昨年度の結果と合わせ、50 検体中 1 検体 (陽性率: 2.0%) が陽性であった。県内の飼育イヌの感染状況を把握するためにも、今後も継続して調査する必要があるものとする。

今回の調査では、ネコから SFTS ウイルス遺伝子は検出されなかった。検体数が 8 検体と少ないため検出できなかった可能性もあるため、こちらも継続して調査する必要があるものとする。

なお、ペット動物からヒトへの SFTS ウイルスの感染については、発症したイヌやネコからの事例が報告されているが、これまで、無症状のイヌやネコが SFTS ウイルスの感染源となるかどうかは不明の状況にあり、今後も注視が必要である。

2 オウム病

(1) はじめに

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。ヒトが感染した場合、高熱 (39~40℃)・咳嗽・頭痛・悪寒・筋肉痛・関節痛などのインフルエンザ様の症状を呈する異型肺炎、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。

オウム病は、感染症法において全数把握疾患の四類感染症とされており、毎年10件前後の発生が報告されている。平成26年2月には神奈川県の子会社福祉施設において複数の利用者が感染するなど集団感染事例が発生している。平成29年7月には、厚生労働省が、過去10年間のオウム病の発生状況の取りまとめ結果を公表するとともに、妊婦における感染リスクについて注意喚起を行ったところである。

本県では、平成16年から20年にかけてオウム病クラミジア遺伝子の保有率を調査しており、県内のペットショップで販売される鳥類においては、226検体中5検体(陽性率:2.2%)が陽性であった。平成29年度からオウム病の分布状況を再確認するための調査を開始し、昨年度までで128検体中3検体(陽性率:2.3%)で陽性が確認されたことから、更なるデータ収集のため、引き続き調査することとした。

(2) 材料と方法

ア 材料

本県内のペットショップ9施設で販売されている鳥類の糞便40検体を材料とした。検体搬入当日あるいは前日に糞便2g以上を採取し、搬入時まで室温で保管した。

検体を採取した鳥類の種類は表のとおりである。

対象動物の当該施設での飼養期間は、1週間~6年であった。また、ケージ内に単独飼育されていたものは13検体、2羽以上複数飼育されていたものが27検体であった。

表 鳥類の種類と検体数 ()内は検体数

オウム目 2科10種25検体	スズメ目 2科6種15検体
<u>インコ科 (20)</u>	<u>カエデチョウ科 (12)</u>
セキセイインコ (8)	ジュウシマツ (2)
コザクラインコ (6)	ブンチョウ (5)
オキナインコ (2)	キンカチョウ (3)
ホオミドリアカオウロコインコ (1)	コキンチョウ (1)
サザナミインコ (2)	キンパラ (1)
ズグロシロハラインコ (1)	
<u>オウム科 (5)</u>	<u>アトリ科 (3)</u>
オカメインコ (2)	カナリア (3)
キバタン (1)	
ゴシキセイガイインコ (1)	
タイハクオウム (1)	

イ 方 法

オウム病クラミジア遺伝子の検出

オウム病クラミジア DNA は、精製キット (Gentra Puregene Mouse Tail Kit, キアゲン) を用いて精製した。糞便 2g に 9 倍量の滅菌リン酸緩衝生理食塩水 (PBS) を加えて懸濁し、室温で一晩静置した。PBS 懸濁液 500 μ l を分取し、15,000rpm、30 分間遠心して上清を取り除いた。沈渣にキット付属の cell lysis solution 300 μ l 及び proteinase K 1.5 μ l を加えて懸濁し、以降はプロトコールに従って DNA を精製した。

Messmer TD. et al. の方法に従い、*C. psittaci* の 16S rRNA を標的とした nested PCR 法を実施した。First PCR で 436bp、second PCR で 127bp の増幅産物が得られた検体を陽性と判定した。陽性コントロールとして、国立感染症研究所から分与された DNA を使用した。

(3) 結 果

鳥類の糞便 40 検体から、オウム病クラミジア遺伝子は検出されなかった。

(4) 考 察

今年度、ペットショップで販売される鳥類を対象に保菌調査を実施した結果、陽性個体は認められなかった。繁殖施設や各店舗におけるオウム病の防疫対策が進んだ結果、保菌個体の流通が減少してきた可能性も考えられるが、昨年及び一昨年の調査において、陽性個体が認められていることから、更なるデータ収集のため、今後も継続して調査する必要がある。

