

## 都内動物取扱業（販売業及び展示業）における取扱動物の 動物由来感染症起因病原体保有実態調査（令和5年度～令和6年度）

岡本 彩奈<sup>a</sup>, 葛西 秀美<sup>a</sup>, 小林 甲斐<sup>b</sup>, 久保田 寛顕<sup>b</sup>,  
村田 理恵<sup>b</sup>, 神門 幸大<sup>b</sup>, 上原 さとみ<sup>c</sup>, 高橋 由美<sup>c</sup>, 和田 紀乃<sup>d</sup>

東京都では、ペット等都民の飼養する動物や、動物園等で不特定多数の都民がふれあう動物に由来する感染症について、その発生を未然に防止するため、都の動物由来感染症予防体制整備事業実施要綱に基づいた調査を実施している。今回、令和5年度及び令和6年度に都内ペットショップで販売されていた犬92頭及び猫66頭と、都内動物園等でふれあい展示されていた動物14頭を対象に、各種の病原体保有状況を調査した。調査の結果、ペットショップで販売されていた動物から、病原大腸菌（犬19検体由来、猫1検体由来）、ジアルジア（犬30検体由来、猫9検体由来）、糞線虫（犬2検体由来）、皮膚糸状菌（犬11検体由来、猫8検体由来）がそれぞれ検出された。また、動物園等でふれあい展示されていた動物からは、病原大腸菌（山羊4頭及び羊2頭由来）がそれぞれ検出された。これら病原体の検出はこれまでの調査結果とあわせ、動物取扱業の取扱動物は動物由来感染症の病原体を保有していることを示唆している。引き続き施設管理者へ施設内での検疫体制の整備及び交差感染防止のための衛生管理の重要性を指導する必要があることに加え、都民に対して、身近に存在する動物由来感染症のリスクについて普及啓発することが重要と考えられた。

**キーワード：**動物由来感染症、動物取扱業、ペットショップ、ふれあい動物園、病原大腸菌、ジアルジア、糞線虫、皮膚糸状菌

### はじめに

ペットショップ等の販売業や、動物園等の展示業等の動物の取扱業を営む場合、動物の愛護及び管理に関する法律の規定に基づく登録・届出が必要である。また、これらの施設では、不特定多数の都民と動物が日常的に接触する機会があり、都民が動物由来感染症に罹患する可能性が否定できない。

このような背景から、東京都では都の動物由来感染症予防体制整備事業実施要綱に基づき、動物取扱業における動物由来感染症発生の未然防止と、事業者の自主衛生管理体制導入推進を目的として、環境保健衛生課、健康安全研究センター及び動物愛護相談センターが協力した取扱動物の病原体保有状況調査を平成23年度より継続的に実施している。

今回、令和5年度及び令和6年度に都内ペットショップで販売されていた動物及び都内動物園等でふれあい展示されていた動物を対象に、各種の病原体保有状況調査を実施した結果について報告する。

### 実験方法

#### 1. 調査対象

令和5年度及び令和6年度に、都内のペットショップ16軒と動物園等2か所（施設A及びB）で販売・展示されていた動物を対象に調査した。なお、施設Aは令和5年度に、施設Bは令和6年度に調査を行った。ペットショップでは、販売されていた犬92頭から採取した糞便92検体、被毛92検体及び猫66頭から採取した糞便65検体、被毛66検体をそれぞれ供試した。また、動物園等ではふれあい展示に供されていた山羊11頭及び羊3頭から採取した糞便検体をそれぞれ供試した（表1、表2）。

なお、糞線虫の検査は、猫2検体が検体量不足のため、供試検体数は計155検体である。

表1. ペットショップにおける検査対象動物と供試検体数

対象動物	頭数	糞便検体数	被毛検体数
犬	92	92	92
猫	66	65 <sup>*1</sup>	66
計	158	157 <sup>*1</sup>	158

<sup>\*1</sup>:糞線虫検査の供試検体数は猫63検体、計155検体。

<sup>a</sup> 東京都保健医療局健康安全部  
163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1  
<sup>b</sup> 東京都健康安全研究センター微生物部病原細菌研究科  
169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1  
<sup>c</sup> 東京都健康安全研究センター微生物部食品微生物研究科  
<sup>d</sup> 東京都健康安全研究センター微生物部ウイルス研究科

表2. 動物園等における検査対象動物と供試検体数

施設名 (実施年度)	対象動物	頭数	糞便検体数
A	山羊	6	6
(R5)	羊	3	3
B	山羊	5	5
(R6)			
	計	14	14

## 2. 検査項目

ペットショップ及び動物園等のふれあい展示の調査について以下の細菌、寄生虫、真菌検査を実施した。

### 1) ペットショップ

細菌：サルモネラ属菌，病原大腸菌（腸管出血性大腸菌（EHEC），腸管毒素原性大腸菌（ETEC），腸管病原性大腸菌（EPEC））

寄生虫：回虫（犬回虫・猫回虫・犬小回虫），ジアルジア，糞線虫，トキソプラズマ（猫のみ）

真菌：皮膚糸状菌

### 2) 動物園等

細菌：サルモネラ属菌，病原大腸菌

## 3. 検体採取

各施設について，事前に採取方法の説明を受けた施設スタッフが以下の方法で検体を採取した。なお，各検体は採取後4℃（糞便検体）又は室温（被毛検体）で保存した。

### 1) ペットショップ

糞便検体：排便直後の糞便（母指頭大）をグリセリン保存液10 mL入り採便管（細菌検査用）と軟膏ビン（寄生虫検査用）に採取した。

被毛検体：検体回収日の7日前から当日にかけて行ったブラッシング時に抜けた被毛を静電気防止スプレー済みの50 mL遠心管に採取した。

### 2) 動物園等

検体回収日の前日，又は当日に検査対象動物の直腸からシードスワブにて採取した。

## 4. 試験方法

### 1) 細菌

採便管についてはグリセリン保存液，シードスワブについては滅菌生理食塩水5 mLに懸濁した試料を供試した。

(1) **サルモネラ属菌** サルモネラ・シゲラ（SS）寒天培地（栄研化学）を用いた分離培養（直接/増菌）を行った。直接分離では試料一滴をSS寒天培地に直接塗布する方法を用い，増菌法では試料0.5 mLを12 mLのRappaport-Vassiliadis（RV）培地（OXOID）により37℃で一晩増菌後，

増菌液をSS寒天培地へ一滴塗布する方法を実施した。それぞれ，37℃で一晩培養した後，サルモネラ属菌が疑われるコロニーを釣菌し，生化学的性状試験を実施した。

(2) **病原大腸菌** 試料0.5 mLを12 mLのEscherichia coli（EC）培地（栄研化学）に加え，37℃で一晩増菌培養を行った。増菌液の一部からアルカリ・熱抽出法にてDNAを抽出し，PCR法を用いたETEC（LT，STh，STp遺伝子），EPEC（*bfp*，*eae*），及びEHEC（VT遺伝子）の確認（PCR法によるスクリーニング）を行った<sup>1-3)</sup>。PCRスクリーニングで遺伝子が陽性となった増菌液については，Deoxycholate-hydrogen sulfide-lactose（DHL）寒天培地（栄研化学）を用いたETEC，EPEC，EHECの分離培養を行った。37℃で一晩培養したDHL寒天培地上で大腸菌が疑われるコロニーを釣菌し，改めてPCR法による各種遺伝子の検出と，生化学的性状試験による同定を行った。ここで病原大腸菌と確定された菌株は，さらに抗血清（デンカ生研）を用いた血清型別を行うとともにEHECについては逆受身ラテックス凝集法（デンカ生研）によるVT1，VT2の産生性を確認した。

動物園等のふれあい動物から病原大腸菌が検出された場合には，エンロフロキサシン（5 mg/kg/day）の皮下注射による治療終了後，48時間以上経過した後に24時間以上の間隔を置いた連続2回の糞便の再検査を実施した。なお，動物園等における病原大腸菌の再検査では，PCRスクリーニングをもって病原体保有の有無を評価した。

### 2) 寄生虫

(1) **回虫及びトキソプラズマ** 糞便0.5 gを試験管に分取し，10%ホルマリン水7 mLを加えてかくはんした後，ガーゼでろ過した。次いで，エーテル3 mLを加えて振とうし，2,000 rpmで5分間遠心した後，得られた沈さを鏡検し，回虫卵及びトキソプラズマオーシストの有無を観察した。

(2) **ジアルジア** 上記の回虫卵検査で得られた沈さについて，ジアルジア検出用標識試薬 Aqua-Glo G/C Direct FL（20倍濃縮）（Waterborne）を用いて蛍光抗体染色し，ジアルジアシストの有無を観察した。シストが検出された場合は，ジアルジア分離濃縮用免疫磁気ビーズDynabeads® GC-Combo（ベリタス）により精製を行った後，QIAamp DNA Mini Kit（QIAGEN）により核酸を抽出した。次いで，既報<sup>4)</sup>の方法によりジアルジアの18S rRNA遺伝子について塩基配列の解析を行い，遺伝子型を決定した。

(3) **糞線虫** 母指頭大の糞便を普通寒天培地（栄研化学）の中心に置き37℃で24-48時間培養後，培地表面を実体顕微鏡で観察し虫体検出を行った。虫体が検出された場合には，QIAamp DNA Mini Kit（QIAGEN）を用いて虫体から核酸を抽出し，ミトコンドリアDNA *cox1*または18S rRNA遺伝子についてPCR法により増幅したのち，ダイレクトシーケンスによる塩基配列の解析により虫種同定を実施した<sup>5-7)</sup>。

### 3) 真菌（皮膚糸状菌）

採取した被毛検体全量を滅菌生理食塩水で振り出し，振

り出し液1 mLをクロラムフェニコール加ポテトデキストロース寒天培地（栄研化学）及びマイコセル寒天培地（栄研化学）に塗布し、30°Cで7-14日間培養した。培養後、皮膚糸状菌が疑われたコロニーから観察用スライドを作成、光学顕微鏡による形状観察（直接鏡検）を実施した。直接鏡検により皮膚糸状菌が疑われた菌株については、さらにPCRダイレクトシーケンス法による塩基配列解析<sup>8-11)</sup>又はMALDI-TOF MSにより菌種同定を行った。

**結果及び考察**

**1. 全体の病原体検出状況**

調査の結果、都内ペットショップで採取した検体のうち、細菌検査では病原大腸菌はEPECが15検体（9.6%）、EPECが5検体（3.2%）から検出され、EHECは検出されなかった。また、寄生虫検査では糞線虫が2検体（1.3%）、ジアルジアが39検体（24.8%）から検出された。真菌検査では皮膚糸状菌が被毛158検体中19検体（12.0%）から検出された（表3）。

一方、動物園等で採取した検体についてはEHECが山羊11検体中4検体（36.4%）、羊3検体中2検体（66.7%）から検出された（表4、表5）。また、これら陽性検体は施設Aのみで認められ、施設Bでは検出されなかった。

**2. 検出された病原体の詳細**

**1) 都内ペットショップでの検出状況**

(1) **細菌** ETECが犬由来15検体及びEPECが犬由来4検体、猫由来1検体からそれぞれ検出された。

(2) **寄生虫** 糞線虫が犬由来2検体から検出され、すべて*Strongyloides stercoralis*であった。さらに、ジアルジアが犬由来30検体、猫由来9検体から検出され、すべて*Giardia intestinalis*であった。また、検出されたジアルジアの遺伝子型は、犬においてAssemblage Cが10検体、Assemblage Dが20検体であり、猫ではAssemblage Aが3検体、Assemblage Bが1検体、Assemblage Fが3検体、型別不能が2検体であった。

表3. ペットショップにおける動物由来感染症起因病原体の検出状況

検体の種類	検体数	サルモネラ属菌	検出検体数 (%)								
			病原大腸菌			寄生虫*1				皮膚糸状菌	
			ETEC	EPEC	EHEC	回虫卵	ジアルジア	糞線虫	トキソプラズマ		
犬	糞便	92	0	15 (16.3)	4 (4.3)	0	0	30 (32.6)	2 (2.2)	—	—
	被毛	92	—	—	—	—	—	—	—	—	11 (12.0)
猫	糞便	65	0	0	1 (1.5)	0	0	9 (13.8)	0*1	0	—
	被毛	66	—	—	—	—	—	—	—	—	8 (12.1)
合計	糞便	157	0	15 (9.6)	5 (3.2)	0	0	39 (24.8)	2*1 (1.3)	0	—
	被毛	158	—	—	—	—	—	—	—	—	19 (12.0)

\*1:糞線虫検査の供試検体数は、糞便155検体（猫由来63検体）。

表4. 動物園等における動物由来感染症起因病原体の検出状況

施設名 (実施年度)	動物の種類	検体数	検出検体数 (%)			
			サルモネラ 属菌	病原大腸菌		
				EPEC	EPEC	EHEC
A (R5)	山羊	6	0	0	0	4 (66.7)
	羊	3	0	0	0	2 (66.7)
B (R6)	山羊	5	0	0	0	0
合計	山羊	11	0	0	0	4 (36.4)
	羊	3	0	0	0	2 (66.7)

表5. 施設Aにおける病原大腸菌EHECの検出状況と治療後の検出状況

動物の種類	初回 検査結果	VT型	治療	再検査結果	
				1回目	2回目
山羊1	(+)	VT1	●	(-)	(-)
山羊2 <sup>*1</sup>	(+)	VT1,2			
山羊3 <sup>*1</sup>	(+)	VT1			
山羊4 <sup>*1</sup>	(+)	VT1			
山羊5 <sup>*1</sup>	(-)				
山羊6 <sup>*1</sup>	(-)				
羊1	(-)		●	(-)	(-)
羊2	(+)	VT1,2	●	(-)	(-)
羊3	(+)	VT1,2	●	(-)	(-)

●:治療実施 (エンロフロキサシン5 mg/kg/day, 皮下注射)

\*1:初回検査実施後に感染症のため殺処分された。

(3) 真菌 16軒のペットショップのうち5軒から皮膚糸状菌が検出され、検出された皮膚糸状菌はすべて *Microsporium canis* (犬由来11検体, 猫由来8検体) であった。このうち、4軒のペットショップで複数頭から *Microsporium canis* の検出が認められ、出生地の異なる複数の動物での感染事例が判明した。これらの事例においては、ペットショップ内での交差感染の可能性が疑われ、従業員の手指やケージ等の設備を介した交差感染の防止等、飼育方法に関する注意喚起が改めて必要であると考えられた。あわせて、施設内に病原体が持ち込まれることを前提とした検疫体制の整備についても、継続して助言していくことが必要であると考えられた。

## 2) 動物園等でのEHEC検出状況

施設Aでは、山羊由来4検体、羊由来2検体からEHECが検出された。EHEC陽性個体に治療を実施した結果、すべての再検査 (1回目及び2回目) 時はEHEC陰性となった (表5)。施設Aでは、同居個体の隔離が施設の構造上困難であったため、検査結果が陰性であった同居の羊1頭に

も予防的投与を行った。なお、初回検査実施後に山羊2~6の5頭は感染症により殺処分されたため、治療等は実施していない。

調査対象となった動物園等では、日常的に動物とのふれあい活動が行われていた。このことから、動物の飼養環境整備のみならず、来場者に対する手洗いの徹底等、動物由来感染症の蔓延防止の観点から、より一層の衛生意識向上に資する普及啓発を実施するよう、施設管理者に対して指導、助言していくことが必要と考えられた。

## ま と め

令和5年度及び令和6年度に、都内ペットショップで販売されていた動物158頭及び都内動物園等でふれあい展示されていた動物14頭について、動物由来感染症の病原体保有状況調査を実施した。その結果、ペットショップで販売されていた動物から、病原大腸菌 (EPEC及びEHEC)、ジアルジア、糞線虫、皮膚糸状菌が検出され、動物園等でふれあい展示されていた動物の糞便からは病原大腸菌 (EHEC) が検出された。

検査結果及び各施設における飼養状況等から、病原体を保有した原因として、人の手指や施設、環境などからの交差感染が考えられた。そのため、施設管理者に施設内での検疫体制の整備や日頃の衛生管理について引き続き指導を行い、事業者の意識醸成を図る必要がある。さらに、動物とのふれあいを実施する施設へは、来場者等に対してふれあい前後での手洗いの徹底を周知するよう、助言することも重要である。これら背景から、令和6年度に新たに作成した動物由来感染症予防に関する啓発資材を、イベント等で都民に配布するほか、継続的にホームページやその他関係資材を活用して普及啓発を行い、人と動物双方の感染予防対策に取り組む必要がある。

## 謝 辞

本調査の実施にあたり、助言いただいた東京都動物由来感染症検討会委員の皆様には深謝いたします。

## 文 献

- 1) Karch, H, Meyer, T.: *J. Clin. Microbiol.*, **27**, 2751–2757, 1989.
- 2) 伊藤文明：日本臨床, **50**, 343–347, 1992.
- 3) Abe, A., Obata, H., Matsushita., *et al.*: *Zentralbl. Bakteri.*, **277**, 170–178, 1992.
- 4) van der Giessen J.W., de Vries A., Roos M., *et al.*: *Int. J. Parasitol.*, **36**, 849–858, 2006.
- 5) Hasegawa, H., Sato, H., Fujita, S., *et al.*: *Parasitol. Int.*, **59**, 407–413, 2010.
- 6) Holterman, M., van der Wurff, A., van den Elsen, S., *et al.*: *Mol. Biol. Evol.*, **23**, 1792–800, 2006.
- 7) Ko, P.P., Suzuki, K., Canales-Ramos, M., *et al.*: *Parasitol. Int.*, **78**, 102151, 2020.
- 8) Makimura, K., Tamura, Y., Mochizuki, T., *et al.*: *J. Clin. Microbiol.*, **37**, 920–924, 1999.
- 9) Makimura, K., Tamura, Y., Murakami, A., *et al.*: *Microbiol. Immunol.* **45**, 209–216, 2001.
- 10) 望月 隆, 杉田泰之, 榎村浩一, 他：真菌誌, **42**, 81–86, 2001.
- 11) Glass, N.L., Donaldson, G.C.: *Appl. Environ. Microbiol.*, **61**, 1323–1330, 1995.

**Surveillance of zoonotic pathogens carried by animals in pet shops and petting zoos in Tokyo (April 2023–March 2025)**

Ayana OKAMOTO<sup>a</sup>, Hidemi KASAI<sup>a</sup>, Kai KOBAYASHI<sup>b</sup>, Hiroaki KUBOTA<sup>b</sup>,  
Rie MURATA<sup>b</sup>, Yukihiro KODO<sup>b</sup>, Satomi UEHARA<sup>b</sup>, Yumi TAKAHASHI<sup>b</sup>, and Kotono WADA<sup>b</sup>

The Tokyo Metropolitan Government has been conducting surveillance of zoonotic pathogens among animals kept in pet shops and petting zoos, in accordance with implementation guidelines for the prevention of zoonotic diseases. Between April 2023 and March 2025, samples were collected from animals in pet shops—92 dogs (92 fecal and 92 hair coat specimens) and 66 cats (65 fecal and 66 hair coat specimens)—and from animals in petting zoos—11 goats (11 fecal specimens) and 3 sheep (3 fecal specimens). In pet shop animals, the following pathogens were detected pathogenic *Escherichia coli* from 19 dog and 1 cat fecal specimens, *Giardia intestinalis* from 30 dog and 9 cat fecal specimens, *Strongyloides stercoralis* from 2 dog fecal specimens, and dermatophytes from 11 dog and 8 cat hair coat specimens. In petting zoo animals, pathogenic *E. coli* was isolated from 4 goat and 2 sheep fecal specimens. These findings suggest that animals in pet shops and petting zoos may carry zoonotic pathogens. It is essential for the Tokyo Metropolitan Government to continue guiding facility managers on the importance of establishing effective quarantine systems and maintaining proper hygiene practices to prevent cross-infection. Additionally, raising public awareness about the risks associated with zoonotic diseases remains crucial.

**Keywords:** zoonotic disease, animal handling business, pet shop, petting zoo, pathogenic *Escherichia coli*, *Giardia intestinalis*, *Strongyloides stercoralis*, dermatophyte

---

<sup>a</sup> Bureau of Public Health,  
Tokyo Metropolitan Government 8-1 Nishi-Shinjuku 2-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 163-8001, Japan

<sup>b</sup> Tokyo Metropolitan Institute of Public Health,  
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan