

# 京都府における犬猫の重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルスの血清疫学調査結果について

平田 佐知 福島 みやの 長谷川 和宏 原田 克也

## Seroepidemiological Surveillance of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus in Dogs and Cats in Kyoto Prefecture

Sachi HIRATA Miyano FUKUSHIMA Kazuhiro HASEGAWA Katsuya HARADA

重症熱性血小板減少症候群 (Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome: SFTS) は、2011年に中国で初めて特定された SFTS ウイルスによるマダニ媒介性感染症である。国内では 2013 年 1 月に、本府においても 2015 年 6 月に初めて患者が発生した。そこで、動物の感染動向を把握し、人への感染予防体制の整備を図る目的で、2016 年度から動物由来感染症発生動向調査事業 (積極的疫学調査) の対象感染症を SFTS とし、動物愛護センターで保護されている犬 117 頭、猫 5 頭について、SFTS ウイルスの血清疫学調査を実施したところ、犬 2 頭で抗体陽性となった。抗体陽性となった犬 2 頭の保護されるまでの野外における活動場所・時間等については不明であったが、本府の患者発生地域とは異なる地域から保護されていた。

キーワード：重症熱性血小板減少症候群、血清疫学調査、マダニ、犬、猫、抗体

Keywords：Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome, Seroepidemiological survey, Tick, Dog, Cat, Antibody

### はじめに

重症熱性血小板減少症候群 (Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome: SFTS) は、2011年に中国で初めて特定された、ブニヤウイルス科フレボウイルス属に分類される新しいウイルス (SFTS ウイルス) によるマダニ媒介性感染症である。国内では、2013 年 1 月に初めての患者が報告され、2013 年 3 月 4 日には「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)」で全数報告の四類感染症に指定された。そして、遺伝子検査 (RT-PCR) 法による SFTS の診断検査体制が全国的に整備された。

SFTS は、SFTS ウイルスを保有するマダニに刺咬されて感染し、6～14 日の潜伏期間を経て、発熱、消化器症状 (嘔気、嘔吐、腹痛、下痢、下血) を主徴とし、時に頭痛、筋肉痛、神経症状、リンパ節腫脹及び出血症状などを伴って発症する。血液所見では、血小板減少、白血球減少、血清酵素 (AST、ALT、LDH) の上昇が認められる<sup>1)</sup>。2018 年 7 月 25 日時点で、全国から 368 人の患者が報告され、59 人が死亡している。本府では、2015 年 6 月に初めて患者が発生し、死亡例はないものの、これまでに 5 人の患者が発生しており、当研究所への検査依頼も京都市に届出された患者 1 人を含む 19 人にのぼっている。また、厚生労働省の「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) について (情報提供)」(厚生労働省健康局結核感染症課事務

連絡、2014 年 2 月 25 日) によると、本府内のマダニから SFTS ウイルス遺伝子が検出されており、SFTS ウイルス抗体陽性のシカも確認されている。

本府において、動物由来感染症予防体制整備事業として、2003 年度から動物由来感染症発生動向調査事業 (積極的疫学調査) を実施している。本事業は、動物の感染動向を把握し、人への感染予防体制の整備を図ることを目的としている。2016 年度から、動物由来感染症発生動向調査事業 (積極的疫学調査) の対象感染症を SFTS とし、動物愛護センターで保護されている犬猫について SFTS ウイルスの血清疫学調査を実施したので、その結果を報告する。

### 材料と方法

#### 1. 材料

2015 年 10 月から 2017 年 12 月の間に、動物愛護センターで保護されている犬 117 頭、猫 5 頭から採血し、動物愛護センターで血清として冷凍保存した。凍結状態のまま当研究所に搬入された血清を、供試時に解凍、遠心分離 (4℃、3000 rpm、5 分間) し、その上清を使用した。

#### 2. 方法

2015 年度動物由来感染症レファレンスセンター活動で国立感染症研究所獣医科学部から配布された SFTS ウイルスの動物血清用 IgG 抗体検査 (ELISA 法) プロトコールに従った。プロトコールの概要を図 1 に示す。なお、抗原として、国立感染症研究所獣医科学部から分与された SFTS 抗原 (SFTSV-inf- Huh7 cell lysates) 及び mock 抗原 (mock-inf Huh7

(平成30年12月20日受理)

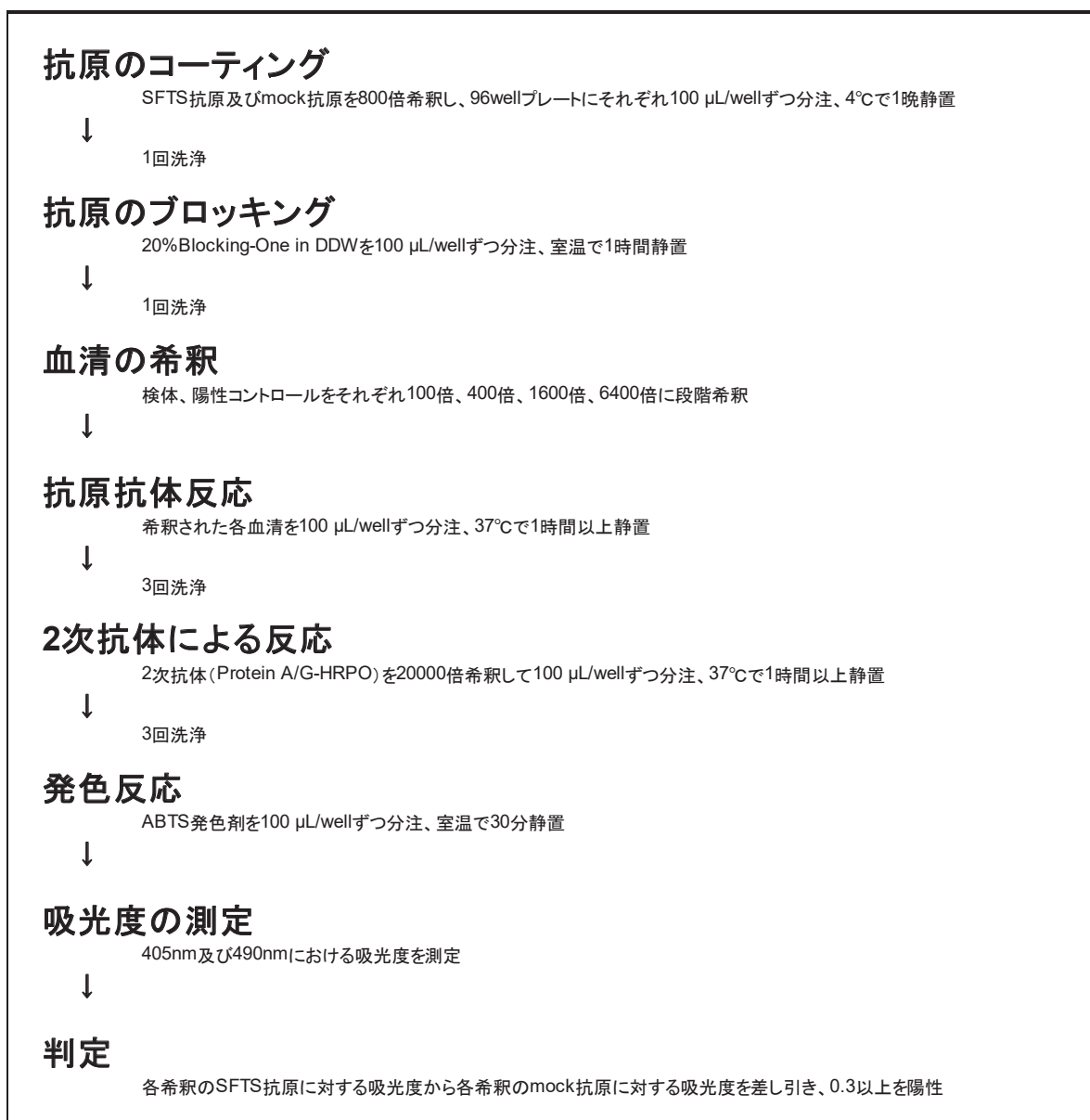


図1. SFTS ウイルスの動物血清用 IgG 抗体検査 (ELISA 法) プロトコール

cell lysates) を用いた。

## 結果及び考察

### 1. 供試個体内訳

血清疫学調査に供した犬は117頭、猫は5頭であった。犬117頭の内訳を地域・管轄保健所別、飼養環境別に図2、3に示す。約半数が人口の集中する府南部地域の保健所管内で保護されており、府中部地域の南丹保健所管内で保護された犬と府北部地域の保健所管内で保護された犬がそれぞれ約4分の1であった。また、飼養環境は、放浪犬、徘徊犬及び引取犬として分類した。放浪犬は、野外で保護した犬で、極端に怖がる、又は攻撃性を有する犬とし、徘徊犬は野外で保護した犬で、放浪犬とは異なる逃走して迷い込んだ犬とした。引取犬は、飼い主から引き取られた犬である。放浪犬が17.1%、徘徊犬が60.7%、引取犬が22.2%と、徘徊犬の占める割合が

多かった。特に供試犬の少ない府北部地域では、徘徊犬が92.3%と最も多かった。

### 2. 抗体陽性犬の個別情報

犬においては、117検体中2検体(1.7%)でSFTS抗体陽性となり(徘徊犬1.4%、引取犬3.8%)、猫においては5検体すべてが陰性と判定された。

表1に、抗体陽性の犬に関する個別情報を示す。いずれも府南部地域の保健所管内で保護されており、発熱、食欲減退等の臨床症状は認められず、健康状態は良好であった。また、検体番号33は徘徊犬、検体番号35は引取犬であったが、2頭とも保護されるまでの野外における活動場所・時間等については、不明である。しかし、推定年齢が6-7歳と14歳であることから、野外で感染マダニと接触する機会は十分にあったと考えられる。

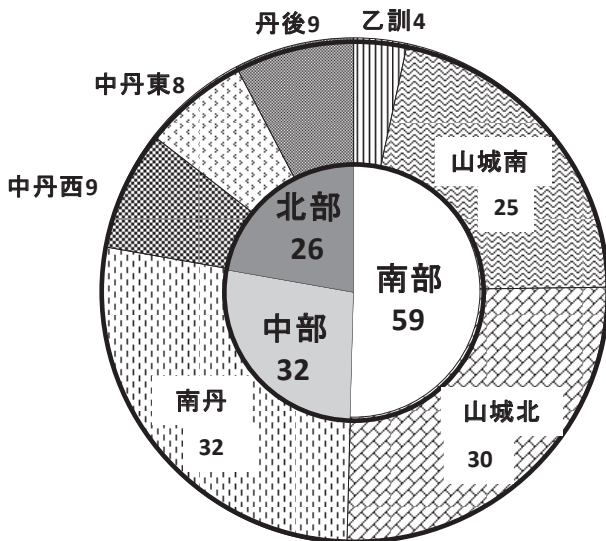


図2. SFTSの血清疫学調査に供した犬の内訳(保護された地域・保健所別)

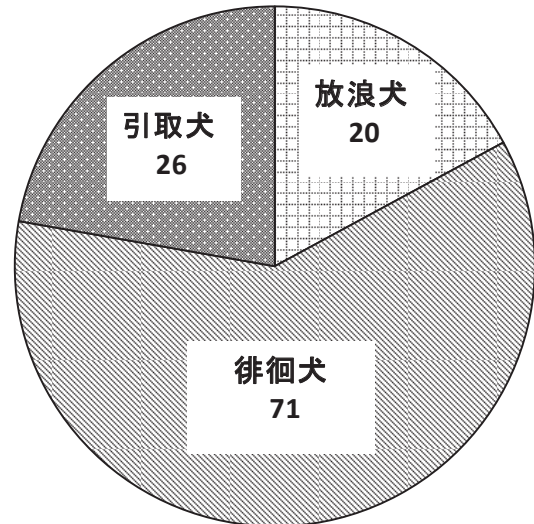


図3. SFTSの血清疫学調査に供した犬の内訳(飼養環境別)(分類方法は本文記載)

表1. SFTSの血清疫学調査における抗体陽性犬2頭の個別情報

検体番号	保護された地域(保健所)	血清採取年月	種類	推定年齢*	性別	大きさ**	飼養環境	健康状態
33	南部(山城北)	2016年6月	雑	6~7	M	中	徘徊犬	良好
35	南部(山城南)	2016年6月	雑	14	F	中	引取犬	良好

\* 歯の磨り減り具合や白髪との混じり具合等、動物の外見から判断した。

\*\* 体重10kg未満を「小」、10kg以上20kg未満を「中」、20kg以上を「大」とした。

### 3. 抗体保有率

本調査では、野外で保護した犬(放浪犬及び徘徊犬)と引取犬の抗体保有率は、それぞれ1.1%と3.8%であった。2008-2013年に広島県動物愛護センターに保護された犬に関して行われた同様の調査における抗体保有率は、野外で保護した犬、飼い犬でそれぞれ9.0%、4.5%と本調査よりいずれも高い保有率を示している<sup>2)</sup>。飼育動物に限った調査では、宮崎県の動物病院で採血された犬猫における抗体保有率は、狩猟犬、愛玩犬、猫でそれぞれ11.1%、1%、0.8%<sup>3)</sup>、国内各地の動物病院で採血された家庭飼育犬における抗体保有率は1.3%であり<sup>4)</sup>、本調査における飼い犬及び猫の抗体保有率は、これらの調査結果と同レベルであった。

### 4. 患者発生地域と抗体陽性犬の地理的乖離

府内における患者発生地域は、京都市の1例を除き、いずれも府北部地域であり、特に丹後保健所管内には3例が集中している(図4)。一方、2頭の抗体陽性犬は、いずれも府南部地域で保護された個体であり、患者発生地域と抗体陽性犬の保護された地域とは地域的に隔たりがある(図4)。国内各地の動物病院に受診した飼い犬におけるSFTSウイルス抗体調査では<sup>4)</sup>、犬にSFTSウイルス抗体が検出された地域と患者発生地域が一致していることが報告されているが、今回の調査では、患者発生のある府北部地域で抗体陽性犬が確認できなかった。しかし、これは、府北部地域に抗体陽性犬が存在しないのではなく、おそらく、府北部地域における供試犬

数が少なく、調査数が不足したことが一因ではないかと考える。むしろ、これまで患者発生のない府南部地域において、犬の抗体陽性例=感染例が確認されたことは、府南部地域においても今後SFTS患者が発生する恐れが十分にあることが懸念される。

### 5. 不顕性感染

2頭の抗体陽性犬は、いずれも健康状態は良好であったが、動物はSFTSウイルスに感染しても一般に不顕性感染であることが知られており<sup>5)</sup>、上述の国内動物病院におけるSFTSウイルス抗体調査においても、12頭(1.3%)の抗体陽性犬にはいずれも明らかな臨床症状が認められていない<sup>4)</sup>。

本調査では、患者発生のない府南部地域でも感染の恐れがあることが示唆された。SFTSの推定感染時の活動内容は、農作業や山林作業が多いとされており、野外活動における予防対策について、広く啓発していく必要がある<sup>5)</sup>。SFTSは新しい感染症であるため、SFTSウイルス保有マダニの分布状況や保有率の詳細、人や動物の感染率や発症率などの基本的な情報が不足しており、今後も本府におけるSFTS感染症対策に資するため、患者情報を蓄積するとともに、血清疫学調査を継続して行っていきたい。



図4. 本府 SFTS 患者 5 人と SFTS ウイルス抗体陽性犬 2 頭の分布

## 謝 辞

本調査にあたり、犬猫の採材に御協力いただいた動物愛護センターの皆様、SFTS ウイルスの動物の抗体検出 (ELISA 法) による血清疫学調査方法について研修指導された、国立感染症研究所獣医科学部の森川茂部長並びに木村昌伸主任研究官に、深謝いたします。

## 引用文献

- 1) 荘村明彦. 2016. 詳解「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」四訂版. 厚生労働省健康局結核感染症課, 779, 中央法規出版株式会社, 東京都.
- 2) 高尾信一, 島津幸枝, 東久保靖, 西村英樹, 河村美登里. 2013. 広島県内の犬における重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルス抗体の保有状況. 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告, 21, 15-18.
- 3) 野町太朗, 三浦美穂, 有馬茉莉, 井上志穂, 伊東愛梨, 保田和里, 萩平敦朗, 吉野修司, 元明秀成. 2017. 本県における重症熱性血小板減少症候群に関する実態調査 (第2報). 宮崎県衛生環境研究所年報, 28, 64-69.
- 4) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課. 2016. 動物における SFTS ウイルス感染状況. 病原微生物検出情報, 37 (3), 13 (51)-15 (53).
- 5) 高橋徹. 2015. 重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) と SFTS ウイルス. 日本ウイルス学会誌, 65, 7-16.
- 6) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課. 2016. SFTS ウイルスの国内分布調査 (第三報). 病原微生物検出情報, 37 (3), 12 (50)-13 (51).