

獣医療関係者の SFTS 発症動物対策について(2024 年バージョン)

原因

SFTS(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome)は、高熱と白血球減少、血小板減少(thrombocytopenia)を主徴とする重篤な熱性疾患として中国で 2011 年に報告された。マダニ媒介性の新興感染症 Emerging Infectious Disease である。ブニヤウイルス目フェヌイウイルス科バンダウイルス属に分類される新規ウイルス(SFTS ウィルス)によって引き起こされる。

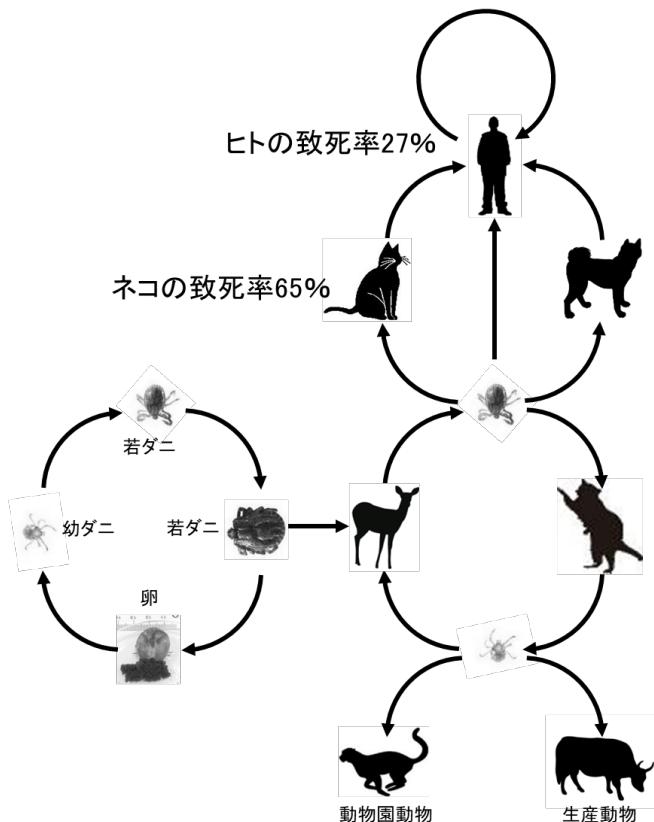
SFTS ウィルスはマダニの吸血によってヒトや動物に伝播するアルボ(節足動物媒介)ウイルスである。同じフェヌイウイルス科にはリフトバレー熱ウイルスなどの蚊・サシチョウバエといった吸血昆虫によって媒介されるウイルスが含まれている。これらのウイルスは共通して節足動物の吸血の際の伝播を基本様式としつつ、感染動物の体液などを介した濃厚接触によっても伝播しうるため、特に動物との接触機会の多い獣医療関係者は注意が必要である。

SFTS ウィルス粒子は約 110nm の球形であり、エンベロープを持ち、粒子内にウイルスタンパク質に覆われた3分節のマイナス鎖 RNA を有している。エンベロープウイルスは一般的に界面活性剤に弱く、SFTS ウィルスも同様に消毒液により失活しやすいウイルスである。複数の遺伝子型の報告があるものの、異なる抗原性のウイルスが出現した報告はなく、単一の抗原型を有すると考えられている。また、分節ウイルスであるため、遺伝子再集合(リアソータント)により異なるウイルスの遺伝子を獲得した報告はこれまでにない。

動物における SFTS

動物における SFTS の調査は各国で行われており、患者発生地域では野生動物・家畜共に抗体保有率が高く、さまざまな動物種が SFTS ウィルス感染に感受性であることが分かっている。また、患者発生地域外であっても抗体陽性の野生動物が見つかることから、これまで患者発生の報告がない地域においても、SFTS ウィルスに感染した動物が動物病院等に持ち込まれる可能性は否定できない。また、流行地からの保護動物が未発生地域の動物病院に持ち込まれた例もある。未発生地域でも注意が必要である。

一方で、SFTS ウィルス感染によりヒトと同様の SFTS 様疾患を発症するかどうかについては動物種間で差があり、ほとんどの動物は無症候で耐過すると考えられている。その中で、比較的の感受性が高いネコ科動物であるネコやチーター・イヌは致死的な SFTS 様疾患を発症する。最近野生動物であるアナグマの SFTS 感染死が見つかっている。発症動物から人(獣医師・飼い主・動物医療関係者)への



マダニ媒介SFTSの感染環

伝播・発症例も見つかったことから、獣医療現場における本疾患の重要性が増している。

本手引きはこうした状況を受けて、獣医療現場における SFTS 診療についてまとめたものである。動物 SFTS の診断や獣医療従事者の防護策についての正しい理解が広がることで、獣医療施設での感染事故が防ぐことができれば幸いである。

SFTS 発症動物の臨床症状

ネコでは、1歳以下の若齢から発症例がみられ、雄雌差は特にない。元気・食欲低下、発熱(39°C以上)、黄疸が多くの中例でみられ、下痢や嘔吐等の消化器症状を示す症例もみられる。血液検査では、白血球数減少、血小板数減少、AST/GOT 値上昇、CK/CPK 値上昇、T-bil 値上昇がみられる。発症後の致死率は 60%前後で高く、重症例では急速に状態が悪化し、発症後数日で死亡する個体が多い。回復後の後遺症は特にみられていない。

イヌの SFTS 発症例においても、ネコと同様に元気・食欲低下、発熱(39°C以上)、白血球数減少、血小板数減少がほぼすべての症例でみられ、致死率も 40%以上と高い。しかし、犬の場合は猫に比べて軽症であり、不顕性感染である可能性も高い。そのため、犬の場合は、様々な病態を呈していると考えている。基準に当てはまらない場合でも、感染を疑う場合は、検査することを推奨する。

臨床症状	ネコ	イヌ
元気・食欲低下	100%	100%
発熱(≥39°C)	78.2%	100%
嘔吐	56.9%	25%
下痢	10.3%	25%
黄疸	95%	50%
死亡	59.7%	44%
白血球数減少	78.1%	100%
血小板数減少	98.0%	100%
ALT/GPT 高値	43.1%	63%
AST/GOT 高値	91.0%	66%
CK/CPK 高値	100%	100%
T-bil 高値	96.9%	50%
CRP 高値	N.A.	100%

— SFTS を疑う基準 —

臨床症状等:

発熱、元気・食欲低下、黄疸、マダニ寄生

血液検査:

白血球数減少、血小板数減少、AST/GOT 値上昇、
CK/CPK 値上昇、T-bil 値上昇

診断

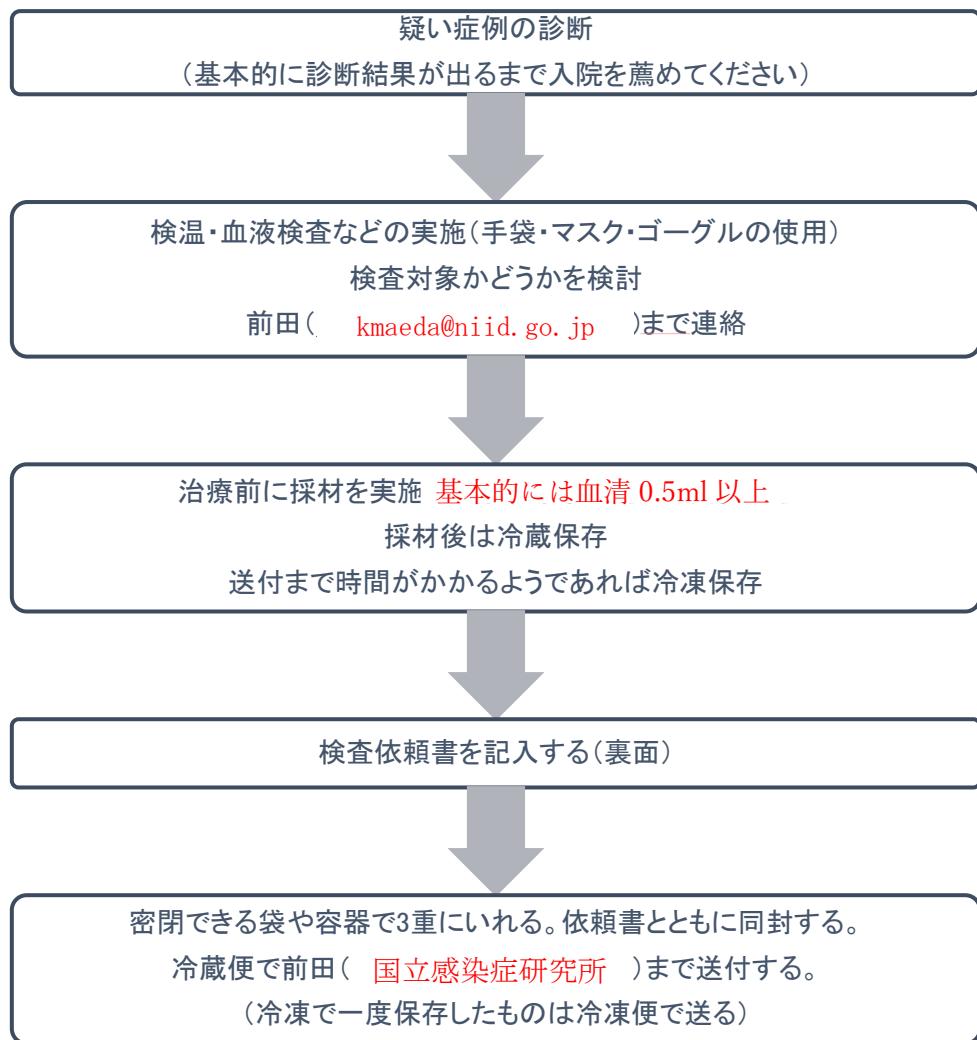
動物における SFTS の病原体診断および血清診断は、国立感染症研究所、国内の大学、および一部の県衛生研究所・検査会社等で行っている。SFTS を疑う動物を診察した際は、各研究機関に事前に連絡を取り、検体送付方法などを確認した上で、下記を参考に検査依頼を行っていただきたい。

SFTS 検査依頼に関して

検査推奨項目とこれまでの症例の傾向

発熱	白血球減少	血小板減少	肝酵素上昇	重症
CK 上昇	T-Bil 上昇	黄疸	嘔吐	消化器症状

SFTS 検査依頼の仕方のフローチャート



診断・採材時は手袋・マスク・ゴーグル着用

検体の取り扱い・汚染に注意

汚染した可能性がある場合は、0.5%次亜塩素酸ナトリウムで消毒

動物に咬まれた場合や、体液・排泄物に汚染された鋭利器材で受傷した場合

また体液・排泄物によって粘膜や損傷した皮膚が汚染された場合

至急、医師に相談してください。担当者も相談にのることができます。

感染したか不安な場合

体温を 14 日程度測定。発熱があれば医師に相談

飼い主さまへの指導

体温を 14 日間程度測定して、発熱があれば至急病院にいくように伝えてください。

SFTS 検査依頼書

下記に記入し郵送願います。(□に✓、必要な部分には詳細記載)

依頼病院名			担当者名	
住所 (連絡先)	〒			
	TEL:	FAX:		
	Email:			

検体の種類	□血清 □スワブ (□ 口腔内 □ 肛門)		
検体採取日	年 月 日		

患者(動物)の名前			居住地	都道府県:	市町村:
動物種	□犬(種類: ()) □猫(種類: ())			□その他	
年齢	歳	カ月齢	体重:	kg	性別:
飼育環境	□室内のみ □室内および屋外			□主に屋外	
マダニの寄生	□有	□無	□過去有(年 月 頃?)		
ノミ・マダニ予防薬 投与歴	最近の投与			製品名	
	年	月	日		
ワクチン接種歴	接種年月日(最近)			製品名	
	年	月	日		
発症年月日	年 月 日				
症状	□発熱 □白血球数減少 □血小板減少 □黄疸 □消化器症状 (□下痢 □嘔吐) □元気・食欲低下 □その他()				

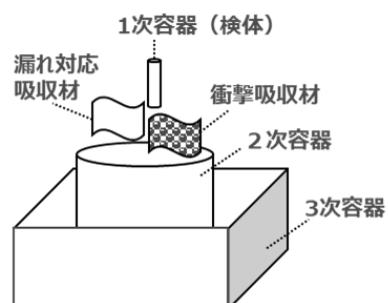
検査データ	発病初期 (月 日)	現在(月 日)
発熱(°C)		
赤血球(μL)		
白血球(μL)		
血小板(μL)		
ALT(GPT)(IU/L)		
AST(GOT)(IU/L)		
CPK(CK)(IU/L)		
T. Bil (mg/dL)		
その他()		
その他()		
その他()		
発症からの経過 気付いた点		

実験室診断

病原体診断は、RT-PCR 法またはリアルタイム RT-PCR 法により SFTS ウィルス遺伝子検出が行われる。SFTS 感染動物では、血液、血清、血漿の他、口腔スワブ、肛門スワブ、眼スワブなど、あらゆる体液や分泌物からウィルスが検出される。

血清診断は、ペア血清による抗体陽転または抗体価上昇により判定される。猫と犬においては IgM-ELISA および IgG-ELISA 法が行われ、陽性検体については、間接蛍光抗体(IF) 法や中和抗体価測定法により確認される。

検体を採取後は冷蔵、送付まで時間がかかるようであれば冷凍で保存する。検体を送付する際は、基本三重梱包とし、冷蔵または冷凍で送付する。



梱包UN規格カテゴリーA容器を使用するのが望ましい。

— 採取する検体 —

病原体診断

血清(血漿、口腔スワブ、肛門スワブ、眼スワブ)

基本は血清 0.5ml 以上

入院と治療について

飼い主や他の動物への感染拡大を考慮し、SFTS が疑われる症例は確定診断前であっても原則すべて入院下で管理する。公衆衛生上重要な疾患であることを認識し、可能な限り飼主の理解を得るよう説明する。

SFTS 疑い

屋外飼育（自由に外出できる）、発熱、黄疸（猫）、急激な活動性の低下および食欲不振、白血球減少症、血小板減少症など

入院

検査依頼

検査陰性

必要に応じて入院治療の継続
or
通院による治療へ

検査陽性 SFTS 確定

入院の継続

再検査

SFTS ウィルス遺伝子の陰転を確認

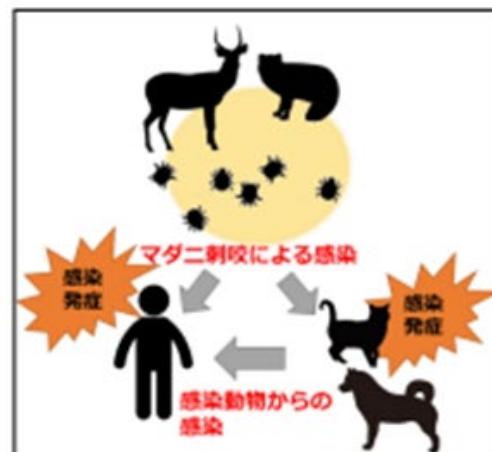
退院

通院による治療へ

動物が SFTS と診断されたら

SFTS ウィルスは人と動物のどちらにも重い病気を引き起こします。本来マダニ刺咬によって感染するウィルスですが、最近 SFTS を発症した動物から人に感染する事例が増加しています。

人が感染すると集中治療が必要なほど重篤化します。飼主様の健康のために、以下の点についてご理解とご協力を願います。



★SFTS を発症した動物の血液、体液（涙や唾液）、排泄物（尿や便）、あるいは嘔吐物にウィルスが大量に含まれます。飼主様やご家族、近隣住民の皆様、そして他の動物へ感染を広げないよう、感染した動物は、動物病院にお預けいただき、回復してウイルスが消失するまでは院内で治療を行ってください。



★人の潜伏期間は約 10-14 日です。

本日から 14 日間は体調に注意し、毎日体温を測定してください。

発熱、消化器症状（腹痛、嘔吐、下痢）、頭痛、筋肉痛などの体調に異常が見られた場合にはすぐに医療機関を受診し、動物が SFTS と診断されたことを申告してください。

入院室対策

入院室では症例から動物病院スタッフ、さらに他の入院動物へ感染しないよう対策が必要である。処置の際は、個人防護具を装着し、処置終了時には手洗いを徹底する。入院中の動物にはエリザベスカラーを装着し、必要に応じて保護革手袋を着用するなど、可能な限り咬傷防止対策を行う。症例はアイソレータケージや隔離室に隔離することが望ましいが、これらの設備がない場合には院内の動線を工夫して他の入院動物と直接接触しないような環境で入院させる。

咬傷防止対策

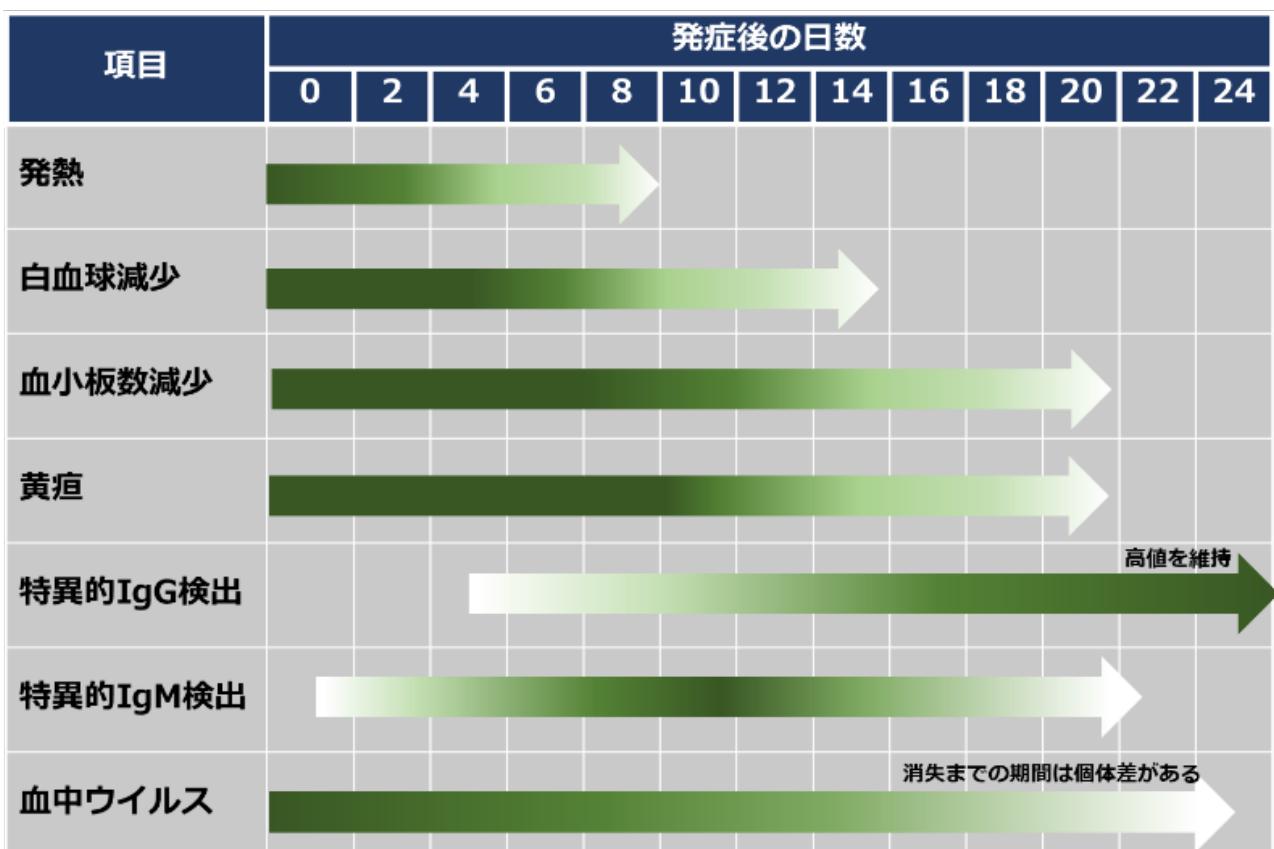


咬傷事故防止のため入院動物には
エリザベスカラーを装着する

治療と経過

猫の場合、経過は早く発症から 5 日程度で死亡する。回復例は発症から 7 日をピークに回復に向かう。現時点で動物の SFTS に有効な治療法はない。入院中の治療は皮下輸液や静脈内点滴による体液補正、制吐剤や抗けいれん薬などの対症療法、二次感染予防を目的とした抗菌剤の投与が中心となる。重度の腸管内出血を伴うことがあることから、発熱に対する NSAIDs の投薬は避けるべきである。グルコルチコイド製剤およびインターフェロン製剤の効果は不明である。

回復動物の経過



SFTS症例に対する処方例

輸液

乳酸リングル液（脱水の程度に応じて）2-6ml/kg/hr
その後、維持液2-5ml/kg/hr

制吐剤

メトクロプラミド 0.2-0.4mg/kg, BID, SC/IM
オセルタミビルリン酸塩 2.2mg/kg, BID, PO
マロピタントクエン酸塩 1mg/kg SID, SC

抗菌剤

アンピシリンナトリウム10-40mg/kg, BID, SC/PO
エンロフロキサシン 5mg/kg, SID, SC/PO

抗けいれん薬

ジアゼパム 0.5mg/kg 4-5回/日, IV/IM/直腸内投与



SFTSで死亡した猫の剖検時に認められた消化管内出血

盲腸から結腸にかけて出血性病変が認められた（上段）。矢印は腸管膜リンパ節の出血と腫大。腸管の内腔には血様内容物が貯留し、組織像から壞死性出血性盲結腸炎と診断された（下段）

退院のタイミング

一般状態が改善した後もしばらくはウイルス排泄が起こる。その期間には個体差があるため、3-7日毎に再検査を実施し2回血中ウイルス遺伝子が陰転化したら退院とする。しかし、リスクが軽減されただけで、確実ではないことを伝え、しばらく濃厚接触を避けるように伝える。

退院時の説明用資料

退院後の生活について

SFTSから回復した動物の身体からは徐々にウイルスが消失していきます。遺伝子検査で陰性が2回確認できた場合、ウイルスはほぼ消失していると考えられますが、確実にゼロというわけではありません。

自宅に帰った後も1週間はケージ内で飼育し、濃厚接触は避けてください。同居する動物がいる場合は直接接触させないようにしてください。

死体の取扱い

SFTSにより死亡した動物の死体由来の体液にも多くのウイルスが含まれるため、死体の取扱いにも十分に注意する。天然孔からの体液漏出に備え、死体は吸水性の資材(ペットシーツなど)で直接包み、ビニール袋で3重に包んだ後、簡易棺や段ボール箱などに入れる。箱の表面を汚染しないように注意する。環境中への汚染を考慮すると、土葬は極力控え火葬が推奨される。業者や役所に依頼して火葬する際、感染性である旨を伝え、火葬まで梱包を開けないよう注意する。やむを得ず自宅敷地内などに埋葬する場合には、野生動物によって掘り返されないよう穴を深く掘り、消石灰(ホームセンター等で園芸用品として市販されているもの)をまいてから土で覆うよう指導する。

死体の梱包



死後に天然孔から体液が漏出することがあるため、死体は吸水性の資材で包み、移動の際に漏れないよう十分注意する

※写真の症例は消化管内の出血が逆流し、鼻腔や口腔から漏出していた



①ペットシーツ等で包む



②ビニール袋で3重に包む



③箱に入れ、さらにビニール袋で覆い、消毒液をスプレーする



その他

動物のSFTSの発生は動物の行動圏内にウイルスが潜んでいることを示唆するものである。同居動物がいる場合には同じ環境に出さない、飼い主の生活においても普段からマダニ刺咬に注意するなど、再発防止に向けた注意喚起を行う。

補足資料：やむを得ず自宅で管理する場合の飼主への注意事項

自宅で管理する場合の飼主への指導事項 (SFTSが疑われた時点で原則入院を推奨すること)

飼育環境

- ・ ケージ内に隔離
- ・ 絶対に素手で動物や体液を触らない
- ・ 処置の際にはグローブ、マスク、メガネを装着する
- ・ 世話をする人を限定する
- ・ 手洗いを徹底する
- ・ トイレやケージは塩素系消毒薬で消毒
- ・ 同居動物がいる場合には動物同士が直接接触しないように工夫する

予想される経過

- ・ 数日以内に痙攣発作を起こすことがある（発作中に咬まれたり飛散した体液に触れないように注意）
- ・ 見た目には回復しているように見えてもウイルスの排泄は数週間ほど持続する。必ず動物病院を再診し、再検査によりウイルスの陰転を確認する。

人への感染防止策（動物病院内）

小動物診療時におけるSFTSの院内感染事例が報告されている。咬傷、引っ搔き、マダニの吸血なしに感染している事例があるため、感染動物からの、血液、分泌物を介した接触・飛沫感染の可能性が考えられている。そのため、感染を疑う動物の診療ケアにおいては、接触および飛沫予防策も実施する。

伴侶動物におけるSFTS対応フローチャート案



消毒方法

ウイルスそのものは、エンベロープを持つ RNA ウィルスなので、消毒は有効である。乾燥状態では 24 時間以内に不活化する。70%エタノール、1%ビルコン、0.5%次亜塩素酸ナトリウムが有効である。

(ただし、類似ウイルスの RFV が 4°C保存血清、56°C-120 分熱処理血清において、ウイルスが生存していた事例があるために、熱に処理の過信は禁物である。)

感染症の疑いのある動物に使用したすべての器材、担架、診察台は速やかに清掃、消毒する。

個人防護具

標準予防策的 PPE: 標準予防策に基づいて、グローブ、ガウン、マスク、フェイスシールド(ゴーグル)を装備するのが望ましい。ガウンに関しては、引っ搔かれても破れない素材のものを使用する。

SFTS 用 PPE: 高リスクの場合は、上記の標準予防策的 PPE に加え、以下の点に留意する。動物に直接触れる場合には、グローブの二重着用が望ましい。医師、獣医師の院内感染事例では、グローブ、マスク着用、アイガード不使用の事例での感染が報告されているために、結膜からの感染は否定できない。また、濃厚接触、糞尿処理する場合のエアロゾルによる感染も否定できないために、エアロゾル発生の可能性がある場合は N95 マスクを着用するのが望ましい。使用後の PPE は外部には持ち出さず、オートクレーブ後に廃棄する。

症例と検体の取扱い(針刺し、咬傷注意、死体の取扱い)

針刺し事故を避けるために、注射針にはリキヤップしない(標準予防策*)。そのほかの銳利機材を取り扱い際にも手袋をつける。

動物の口腔、目やに、糞便、尿中にもウイルスが含まれている可能性がある。そのため咬傷には注意し、体液処理、糞便処理にも標準予防策的 PPE で行う。

死後直後の体液には、感染性ウイルスを高濃度に含む可能性があるために、慎重に取り扱う。体液が漏出しないように、また爪、牙などで袋を裂かないように、布、タオルなどで遺体を包み、非透過性袋の中に入れる。また、飼い主、葬儀業者関係者などにもリスクがあることを伝える。

手指衛生の原則である「一処置一手指衛生」を守り、処置後のグローブ消毒を行い、グローブ着脱後にも必ず手指衛生を行う。

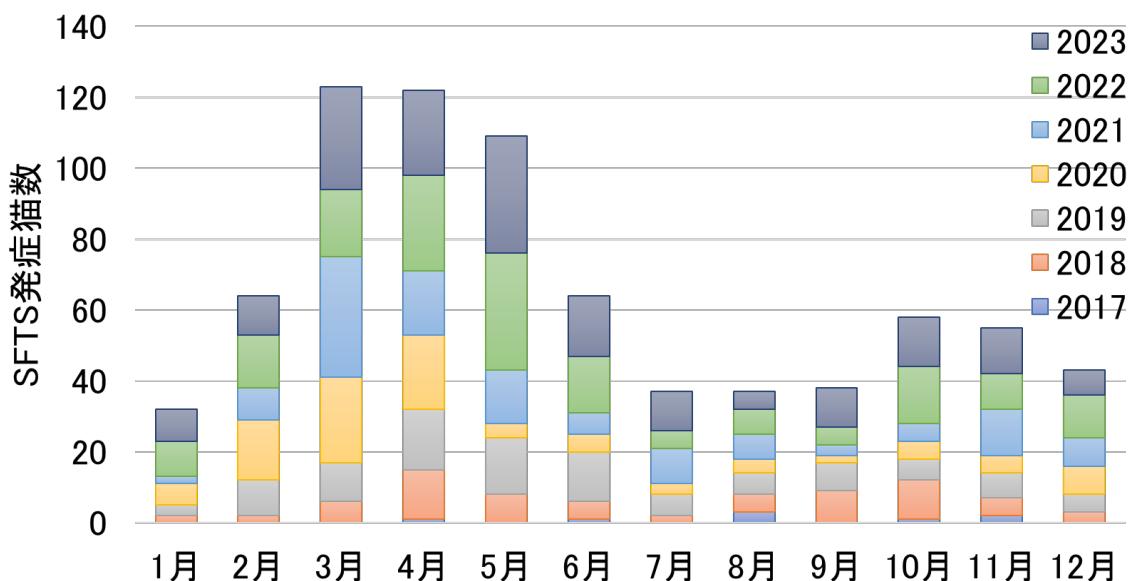
診療後の動物病院スタッフの健康管理

SFTS 動物対応 2 週間後に発熱、頭痛などの「カゼ様症状」を呈し、SFTSV 感染が確認された事例が数例報告されている。そのため、SFTS 発症(疑いを含む)動物への対応したスタッフに関しては、対応後 2 週間は経過観察する。この期間内に体調がすぐれない場合は、速やかに近くの病院を受診し、SFTS 発症動物との接触があったことを伝える。

伴侶動物におけるSFTSの疫学

ネコ、イヌにおけるSFTS発症例の発生時期は、春～秋にかけて報告例が多い。ただし、冬の発生例もみられるため、1年を通して感染する機会がある。

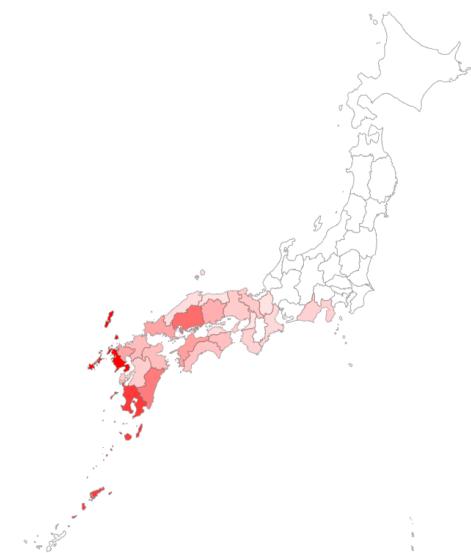
SFTS発症猫



発生地域は、ヒトの報告例と同様に、西日本の広い地域で確認されている。

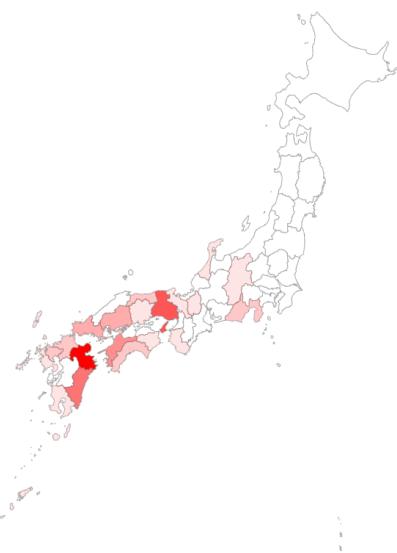
SFTS発症猫

ネコ 0 149



SFTS発症犬

イヌ 0 9



(2023年12月31日現在)

提供元: Binc
© GeoNames, Microsoft, Zerin

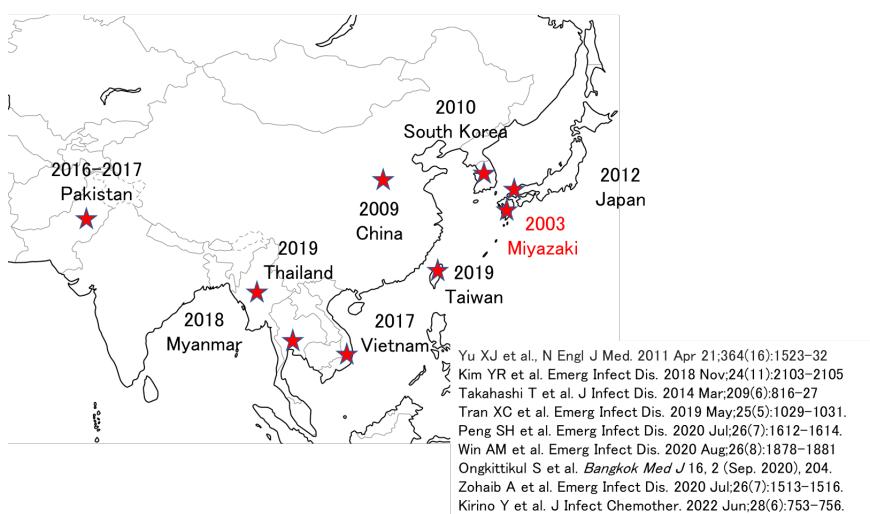
提供元: Binc
© GeoNames, Microsoft, Zerin

ヒトにおけるSFTS

SFTS患者の日本での初報告は2013年だが、2005年には既に患者が発生していたことが分かっている。最も古い感染例としては2003年の宮崎県での発生と推測されている。これまでの患者報告から、西日本を中心にSFTSウイルスが広く分布している。

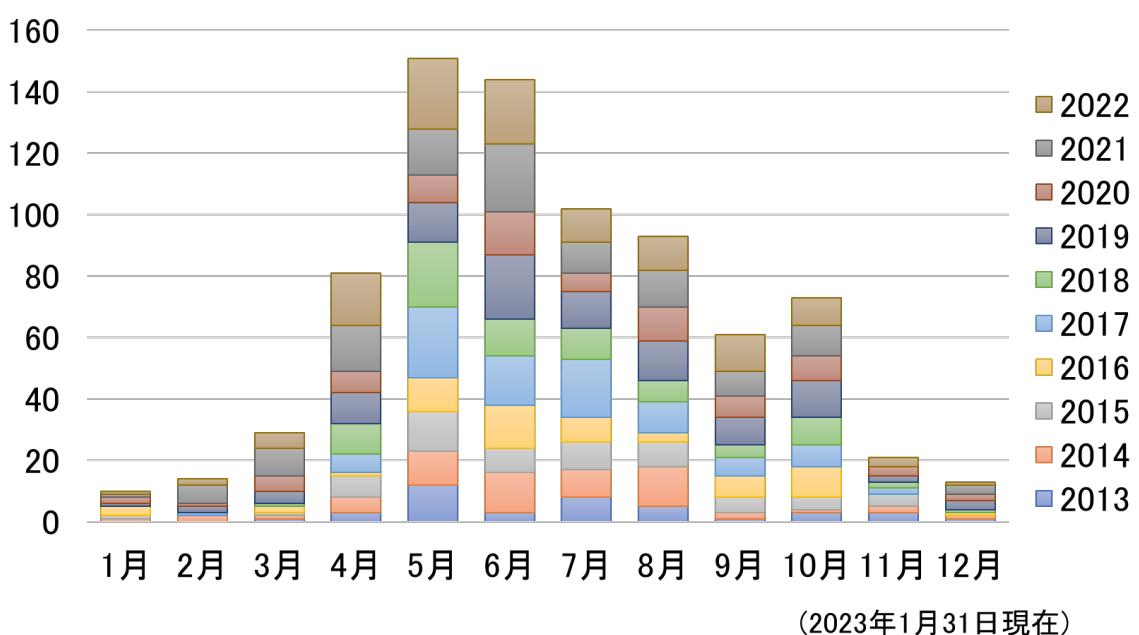
日本以外では、中国・韓国・台湾・ベトナム・タイでSFTS患者が報告されている。したがって、これら5か国以外であっても、特に東南アジア諸国ではSFTSが発生している可能性があり、引き続き注視が必要な状況である。

アジアにおけるSFTSV感染拡大

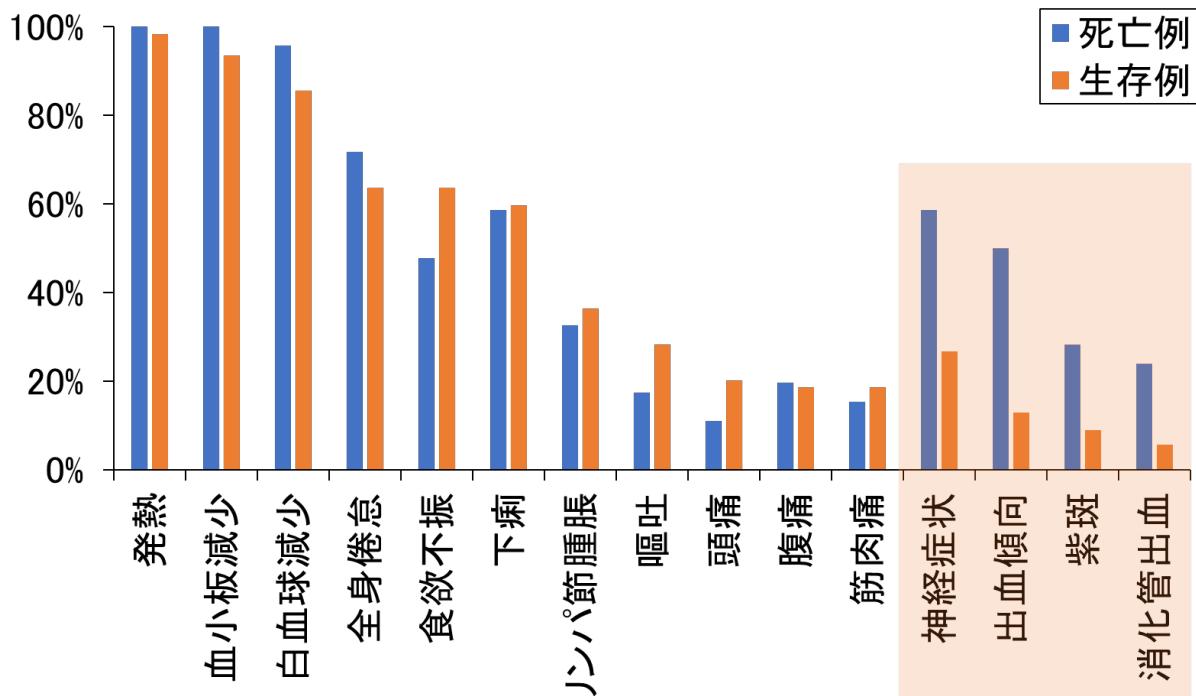


SFTSの発生は媒介節足動物であるマダニの活動期と一致しており、5月をピークとし、10月頃まで続く。ただし、冬季であってもマダニの活動は緩慢ながらも継続しており、実際に少数ながら患者の報告もある。ヒトのSFTSは全数把握対象疾患になっているため、特に発生地域においては最新情報を確認し参考情報とすることが望ましい。

SFTS患者数



ヒトにおけるSFTSの病態は発熱と倦怠感を主徴とし、多くの例で消化器症状(食欲不振、吐き気、嘔吐、下痢、腹痛)が見られる。また、意識障害や頭痛、無気力、振戦、失語症などの神経症状、皮下・粘膜出血などの出血症状も、特に重症例では珍しくない。検査所見上では血小板減少に加え、白血球減少やAST、LDH、CKの上昇が顕著である。



患者数は明らかに60代以上の高齢者に偏っており、日本では40代以下の死亡例の報告はない。しかし、SFTS感染動物から咬傷などで直接感染した場合の転帰については情報が少ないため、あくまでもマダニ咬傷を介した自然感染例に限ったリスクと考えるべきである。したがって、獣医療現場では年齢にかかわらず感染防護に十分な注意を払うことが推奨される。

