

令和4年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）
「野生鳥獣由来食肉の食中毒発生防止と衛生管理ガイドラインの改良に資する研究」
分担研究報告書

野生鳥獣が保有する病原微生物の汚染状況に関する研究（SFTS）

| | | |
|-------|--------------------------|------------------|
| 分担研究者 | 前田 健 | （国立感染症研究所・獣医科学部） |
| 研究協力者 | 立本 完吾 | （国立感染症研究所・獣医科学部） |
| 研究協力者 | 松鶴 彩 | （国立感染症研究所・獣医科学部） |
| 研究協力者 | 石嶋 慧多 | （国立感染症研究所・獣医科学部） |
| 研究協力者 | 平良 雅克 | （国立感染症研究所・獣医科学部） |
| 研究協力者 | Milagros Virherz Mendoza | （国立感染症研究所・獣医科学部） |
| 研究協力者 | 奥谷 晶子 | （国立感染症研究所・獣医科学部） |

研究要旨：

重症熱性血小板減少症候群ウイルス（SFTSV）の狩猟者および解体者への感染リスクを検討するため、全国のシカ及びイノシシより採取した血清を用いて抗SFTSV抗体の検出及び遺伝子検出を実施した。ヒトや伴侶動物における SFTS 症例が報告される西日本のシカ及びイノシシで高い抗体陽性率が検出され、関東、東北の一部においても抗体陽性個体を認めた。遺伝子検出率はシカ、イノシシともに低い陽性率を示した。狩猟者は陽性地域ではマダニ対策が重要であること、解体時に血液からの感染のリスクはそれほど高くないことが明らかとなった。今後も調査を継続する必要があると考えている。

A. 研究目的

重症熱性血小板減少症候群ウイルス（SFTSV）はマダニ媒介される人獣共通感染症である。SFTSV はマダニ—マダニ間および動物—マダニ間でウイルスが維持されている。その為、SFTSV 流行地では野生動物における SFTSV の感染疫学調査を行うことで、SFTSV 感染リスクを評価することができる。本研究は全国のシカ及びイノシシへの感染状況を調査し、その地域における感染リスクの増減を評価するものである。

B. 研究方法

2022 年度に日本国内で捕獲されたイノシシ及びシカの血清を用いて SFTSV に関する抗体検査及び遺伝子検出を実施した。

抗体調査には SFTSV 感染 HuH-7 細胞溶解液を抗原とした間接 ELISA を用いた。遺伝子検出には SFTSV の S 分節特異的プライマーを用いた RT-PCR を実施した。

（倫理面への配慮）

特になし

C. 研究結果

今年度を含めたこれまでの集計結果では、日本のシカ 4399 頭中 1073 頭が抗 SFTSV 抗体陽性とな

り陽性率は 24.4%であった。イノシシにおいては 3062 頭中 1117 頭が抗 SFTSV 抗体陽性となり陽性率は 36.5%であった。遺伝子陽性率はシカ 1294 頭中 1 頭（0.1%）、イノシシ 1350 頭中 3 頭（0.2%）となった。

2022 年度に新たに解析に用いたイノシシの抗体検査結果は青森 8 頭中 0 頭（0%）、富山 19 頭中 3 頭（13%）、和歌山 220 頭中 159 頭（72%）、香川 20 頭中 9 頭（45%）、長崎 47 頭中 2 頭（4%）、シカでは青森 13 頭中 0 頭（0%）、群馬 10 頭中 0 頭（0%）、岐阜 61 頭中 0 頭（0%）、和歌山 218 頭中 88 頭（40%）、香川 10 頭中 0 頭（0%）、長崎 156 頭中 7 頭（4%）であった。遺伝子検査ではいずれの検体においてもウイルス遺伝子は検出されなかった。

D. 考察

ヒトや動物の SFTS 症例が多く報告される西日本ではシカ、イノシシ共に高い抗体陽性率を示した。シカではヒト患者が報告されていない東北や関東の一部においても抗体陽性が示されている。それに対し、遺伝子陽性率はシカ、イノシシ共に 0.1%、0.2%と共に極めて低い陽性率であった。この低い遺伝子検出率は動物におけるウイルスの感染性の低さが関与している可能性が考えられる。

E. 結論

近年、SFTSV は静岡県や千葉県といった新たな流行地域が報告され、流行地域の拡大が問題視されている。日本国内における SFTSV の正確な分布域を把握には今後も継続的な全国規模の疫学調査が必要である。

F. 健康危機情報
なし

G. 研究発表

1. 論文発表

26. Matsuu A, Doi K, Ishijima K, Tatemoto K, Koshida Y, Yoshida A, Kiname K, Iwashita A, Hayama S-i, Maeda K. Increased Risk of Infection with Severe Fever with Thrombocytopenia Virus among Animal Populations on Tsushima Island, Japan, Including an Endangered Species, Tsushima Leopard Cats. *Viruses*. 2022; 14(12):2631. <https://doi.org/10.3390/v14122631>
27. 前田 健「野生獣における E 型肝炎、重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) 等の浸潤状況」令和 4 年度野生獣衛生推進体制促進事業に係る普及啓発資料「野生獣と家畜の伝染病伝播防止に向けて」2023 年 5 月 p66-p71
28. 前田 健「重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)」日本の感染症：明らかにされたこと 残されたこと (菅又昌美編集) (南山堂)2022. 10. P237-246
29. 前田 健「過去最悪！マダニに注意」NHK 出版「今日の健康」2022. 10 p64-67
30. 前田 健「野生鳥獣における病原ウイルスの保有状況に関する研究」食品衛生研究 2022. 9. 72 (9) 11-20

31. 前田 健「One Health：動物の感染症から考える」特集—ワンヘルスの実践と今後の可能性 ～動物・人・自然環境 (I) 一日獣会誌 75 242～245 (2022)

2. 学会発表

立本完吾, 石嶋慧多, 朴ウンシル, 平良雅克, 黒田雄大, Milagros Virhuez Mendoza, 原田倫子, 井上雄介, Ngo Thuy Bao Tran, 西野綾乃, 下田宙, 鈴木和男, 森川 茂, 前田 健. 国内の野生動物における SFTSV の疫学研究 2021 第 74 回日本衛生動物学会大会, 京都産業大学 (Web 開催). 2022 年 4 月 8 日

立本完吾, 石嶋慧多, 朴ウンシル, 平良雅克, 黒田雄大, ミラグロスビルベスメンドーサ, 井上雄介, 原田倫子, 西野綾乃, 山本つかさ, 鈴木和男, 森川茂, 前田健. 野生動物種における重症熱性血小板減少症候群ウイルスの感染状況の比較第 165 回獣医学会学術集会, 麻布大学. 2022 年 9 月 6 - 8 日

3. 講演会

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

全国 イノシシ 抗SFTSV抗体検出、遺伝子検出

| | 抗体検出(ELISA) Cut-off値=0.160 | | | 遺伝子検出(RT-PCR) | | |
|-----|-------------------------------|------|--------|---------------|------|--------|
| | 検査頭数 | 陽性頭数 | 陽性率(%) | 検査頭数 | 陽性頭数 | 陽性率(%) |
| 東北A | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 |
| 関東A | 170 | 2 | 1.2 | - | - | - |
| B | 46 | 0 | 0 | 46 | 0 | 0 |
| C | 75 | 5 | 7 | 75 | 0 | 0 |
| 中部C | 144 | 4 | 2.8 | 68 | 0 | 0 |
| E | 182 | 16 | 8.8 | 99 | 0 | 0 |
| 近畿C | 2 | 0 | 0 | - | - | - |
| E | 824 | 459 | 55.7 | 615 | 1 | 0.2 |
| 中国D | 787 | 313 | 39.8 | 142 | 0 | 0 |
| 四国A | 136 | 52 | 38.2 | 136 | 1 | 0.7 |
| B | 311 | 111 | 35.7 | 115 | 1 | 0.9 |
| 九州A | 46 | 14 | 30 | 46 | 0 | 0 |
| C | 47 | 3 | 6 | - | - | - |
| D | 5 | 3 | 60 | - | - | - |
| E | 182 | 130 | 71.4 | - | - | - |
| F | 97 | 5 | 5 | - | - | - |
| 計 | 3062 | 1117 | 36.5 | 1350 | 3 | 0.2 |

全国 シカ 抗SFTSV抗体検出、遺伝子検出

| | 抗体検出(ELISA) Cut-off値=0.390 | | | 遺伝子検出(RT-PCR) | | |
|------|-------------------------------|------|--------|---------------|------|--------|
| | 検査頭数 | 陽性頭数 | 陽性率(%) | 検査頭数 | 陽性頭数 | 陽性率(%) |
| 北海道 | 25 | 0 | 0 | - | - | - |
| 東北 A | 53 | 1 | 2 | 52 | 0 | 0 |
| B | 66 | 0 | 0 | - | - | - |
| C | 135 | 21 | 15.6 | - | - | - |
| D | 4 | 0 | 0 | - | - | - |
| 関東 A | 81 | 0 | 0 | - | - | - |
| B | 189 | 0 | 0 | 114 | 0 | 0 |
| C | 107 | 24 | 22.4 | 83 | 0 | 0 |
| D | 37 | 2 | 5 | - | - | - |
| 中部 A | 171 | 15 | 8.8 | - | - | - |
| B | 200 | 4 | 2.0 | - | - | - |
| C | 513 | 7 | 1.4 | 313 | 0 | 0 |
| D | 138 | 15 | 10.9 | - | - | - |
| 近畿 A | 104 | 13 | 12.5 | - | - | - |
| B | 141 | 17 | 12.1 | - | - | - |
| C | 96 | 18 | 19 | - | - | - |
| D | 155 | 40 | 25.8 | - | - | - |
| E | 668 | 261 | 39.1 | 330 | 0 | 0 |
| 中国 A | 42 | 6 | 14 | - | - | - |
| B | 75 | 47 | 63 | - | - | - |
| C | 37 | 24 | 65 | - | - | - |
| D | 892 | 488 | 54.7 | 284 | 1 | 0.4 |
| 四国 A | 75 | 1 | 1 | 75 | 0 | 0 |
| B | 73 | 18 | 25 | 43 | 0 | 0 |
| C | 36 | 8 | 22 | - | - | - |
| 九州 A | 36 | 3 | 8 | - | - | - |
| B | 30 | 22 | 73 | - | - | - |
| C | 156 | 7 | 4.5 | - | - | - |
| D | 64 | 11 | 17 | - | - | - |
| 計 | 4399 | 1073 | 24.4 | 1294 | 1 | 0.1 |