

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（SARS-CoV-2）

|       |                          |                  |
|-------|--------------------------|------------------|
| 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 | 山本 つかさ                   | （国立感染症研究所・獣医科学部） |
| 研究協力者 | 黒田 雄大                    | （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 | 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：アメリカでは野生のオジロジカの新型コロナウイルス感染症（SARS-CoV-2）に対する血清学調査で2020-2021年採取検体の中和試験により385頭中152頭（40%）で陽性を示したと報告されている。今回日本国内での野生動物のSARS-CoV-2感染状況を調査する為、シカ、および他のSARS-CoV-2に感受性が高いと考えられている野生動物について抗体保有状況の調査を行った。2020年ニホンジカ計296頭、ハクビシン計64頭、タヌキ計36頭、2021年ニホンジカ計392頭、イノシシ計333頭の血清に対して2021年採取検体ではWK-521株、2021年採取検体にはWK-521株と2021年流行したデルタ株TY26-419株を用いて中和試験を実施した。結果は2020年度採取検体ではすべてが中和抗体価5倍未満で陰性であった。2021年採取検体では和歌山県のシカ1頭で抗体価4倍となった。陽性率は2021年シカ採取検体392頭中1頭で0.26%と非常に低い陽性率であった。国内の野生動物でのSARS-CoV-2の流行のリスクは現状は低いが、今後も監視は必要であると考えている。

#### A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症（SARS-CoV-2）は2019年に中国武漢市で発見されて以来世界中で感染者が見られ、多くの死者を出している。

またヒトだけでなくネコ、イヌ、ミンク、カワウソ、フェレット、ライオン、トラといった動物で感染が認められている。

今回2021年にアメリカで野生オジロジカでのSARS-CoV-2に対する血清学調査によりSARS-CoV-2に対する抗体を40%と非常に多く保有していることが報告され、ヒトからの感染によりオジロジカ内での感染拡大を示唆されたことから、日本国内の野生動物においてSARS-CoV-2に対する抗体保有状況を調査した。

#### B. 研究方法

2020年採取ニホンジカ青森県12頭、群馬県20頭、岐阜県61頭、和歌山県102頭、山口県91頭、香川県10頭計296頭、ハクビシン埼玉件16頭、和歌山県48頭計64頭、タヌキ神奈川県7頭、和歌山県23頭、山口県6頭計36頭、2021年採取ニホンジカ青森県18頭、群馬県20頭、岐阜県51頭、和歌山県240頭、山口県53頭、香川県10頭計392頭、イノシシ青森

県1頭、富山県15頭、和歌山県253頭、香川県20頭、山口県44頭計333頭の血清に対して、56℃30分の非働化処理後2021年採取検体ではWK-521株、2021年採取検体にはWK-521株、2021年流行したデルタ株TY26-419株を用いて中和試験を行った。

（倫理面への配慮）

該当なし

#### C. 研究結果

結果は2020年度採取検体ではすべてが抗体価5倍未満で陰性であった。2021年採取検体では和歌山県のシカで一検体抗体価5倍以下のものがあり4倍で再度中和試験を行い抗体価4倍となった。陽性率は2021年シカ採取検体392頭中1頭で0.26%と非常に低い陽性率であった。（図1, 2, 3）

#### D. 考察

今回の結果では日本国内での野生動物でSARS-CoV-2の感染は2021年採取シカ1頭（0.26%）のみで感染が広がってはいなかった。しかし調査地域が限定的であったこと、またヒトとの接触率がわからないことからヒトと

の接触がある地域について調査が必要であると  
考えられる。

## E. 結論

国外で野生動物でのヒトから SARS-CoV-2 の  
感染が報告されたが、日本国内の 2020 年 2021  
年に採取された野生動物の血清学調査では  
SARS-CoV-2 の抗体陽性はほぼ 0%であった。し  
かし多くの動物で SARS-CoV-2 の感染報告があ  
り、国内でもヒトと近い地域に生息する野生動  
物のいることから引き続き調査を行いたい。

## F. 健康危機情報

該当なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1. 前田 健「新型コロナウイルスはヒト以外の  
動物にも感染するのでしょうか。」インフル  
エンザ[その他の呼吸器感染症](メディカル  
レビュー社) 2022. 23(3) 38
2. 前田 健「SARS-CoV-2 の起源について考  
える」クリーンテクノロジー 2022.  
32(10):21-25
3. 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) —日獣会  
誌 75 242~245 (2022)

### 2. 学会発表

なし

### 3. 講演会

1. Ken Maeda “Coronavirus infection in  
animals” The 3rd Joint Meeting of  
Veterinary Science in East Asia, May 2nd,  
2023 13:45-14:15 in National Pingtung  
University of Science and Technology,  
Pingtung, Taiwan
2. Ken Maeda” Recent Occurrence of Zoonosis  
in Japan” Joint symposium: Infectious  
Disease Control and One Health Approach.  
The 16<sup>th</sup> China-Japan-Korea Forum for  
Communicable Disease Control and  
Prevention (WEB) December 8, 2022 9:20-  
18:00
3. 前田 健「マダニが媒介する重症熱性血小板  
減少症候群 (SFTS)」日本医師会・日本獣医師  
会・厚生労働省による連携シンポジウム  
「COVID-19 時代をペットとともに乗り切る  
—COVID-19 だけじゃない人と動物の感染症

—」令和 4 年 11 月 13 日 13:00-15:30

4. 前田 健「Emerging Tick-Borne Viral  
Infectious Diseases In Asia」Special  
symposium Part II “One Health Approach  
from Asia <Zoonosis and One  
Health>” November 11, 2022
5. 前田 健「動物由来感染症をもっと知って  
ください」第 21 回分子予防環境医学研究会大  
会特別シンポジウム「人獣共通感染症」2022  
年 2 月 8 日 (金) 13:00~17:00 (オンライ  
ン開催)
6. 前田 健「コロナウイルスの起源を考える」  
第 5 回鹿児島大学感染症制御のためのシン  
ポジウム 令和 4 年 1 月 28 日 (金) 16:00  
~18:00 (Zoom 開催)
7. 前田 健「新型コロナウイルスの reverse  
zoonosis と伴侶動物のコロナウイルス」令  
和 3 年度日本獣医師会獣医学術学会年次大  
会シンポジウム「人と動物のコロナウイルス  
感染症」〔企画: 公益社団法人日本獣医学会  
微生物分科会〕
8. 前田 健「動物由来感染症を考える: One  
Health アプローチの重要性」東京理科大学-  
国立感染症研究所第 4 回感染症勉強会 2023  
年 3 月 8 日 18:00- Zoom
9. 前田 健「動物由来感染症の蔓延: One  
Health アプローチの重要性」第 6 回獣医微  
生物学フォーラム特別講演 2023 年 3 月 4 日  
東京大学中島薫一郎記念ホール
10. 前田 健「動物と楽しく暮らすために知っ  
ておきたい動物由来感染症」感染症市民公開講  
座 知らなかった感染症の「へえー、そう  
なんだ!」2023/1/10 (火) 18:30~20:00 Zoom  
Webinar によるオンライン
11. 前田 健「新型コロナウイルスの変異と病原  
性」日本バイオセーフティ学会 第 21 回総  
会・学術集会特別講演 1 我が国における  
新型コロナ感染症対策 I 戸山サンライズ(東  
京都新宿区) 令和 4 年 12 月 6 日 15:15~  
16:00
12. 前田 健「感染症対策における One Health  
アプローチの重要性」第 69 回日本ウイルス  
学会学術集会教育セミナー 2 (共催: アドテ  
ック株式会社) 令和 4 年 11 月 14 日 12:40-  
13:40
13. 前田 健「動物由来感染症の情報と気を付け  
るべき対応」ペストコントロールフォーラム  
東京都ペストコントロール協会と武蔵野市  
の共同開催 2022 年 9 月 WEB 開催
14. 前田 健「新興感染症の現状とその発生要  
因: One Health approach の重要性」日本バ

イオセーフティ学会 設立 20 周年記念講演  
令和 4 年 9 月 9 日 (金) 11 時から 14 時ホテル  
プリンセスガーデン

15. 前田 健「人と動物の共通感染症」ワンヘル  
ス サマーセミナー飯田高原ボスコ: 2022  
年 8 月 27 日 (土) 15~16 時
16. Ken Maeda “One Health Approach” The 4th  
international summer course on  
sustainability of tropical animal  
production. 8th July, 2022 11:00-  
12:00(JP) (WEB)
17. 前田 健「日本・アジアにおける動物由来感  
染症の広がり (経緯や現状の概観) とワンヘ  
ルスの観点からの対策・研究にあたっての課  
題や留意点」第 3 回 IDE ワンヘルス研究会  
2022 年 6 月 17 日 (金) 15~18 時アジア経済  
研究所 C21 会議室+Zoom オンライン
18. 前田 健「One Health の時代:基礎研究の蓄

積と多分野連携へ」第 9 回筑波大学・東京理  
科大学合同リトリート 2022 年 5 月 29 日  
(日) 13:00~18:00 東京理科大学 生命  
医科学研究所 2 階大講義室ハイブリッド開  
催 (オンライン開催)

19. 前田 健 「人 獣 共 通 感 染 症」 FETP  
Introductory Course 2022 2022/04/26 会場  
感染研 (飯田橋オフィス)
- 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

(図1)2020年に捕獲された野生動物におけるSARS-CoV-2のウイルス中和試験結果

| 動物種                                    | 場所  | 検査数 | 陽性数 | 陽性率(%) |
|--|-----|-----|-----|--------|
| ニホンジカ<br><i>Cervus nippon</i>          | 青森  | 12  | 0   | 0      |
|  | 群馬  | 20  | 0   | 0      |
|  | 岐阜  | 61  | 0   | 0      |
|  | 和歌山 | 102 | 0   | 0      |
|  | 山口  | 91  | 0   | 0      |
|  | 香川  | 10  | 0   | 0      |
|  | 合計  | 296 | 0   | 0      |
| ハクビシン<br><i>Paguma larvata</i>         | 埼玉  | 16  | 0   | 0      |
|  | 和歌山 | 48  | 0   | 0      |
|  | 合計  | 64  | 0   | 0      |
| タヌキ<br><i>Nyctereutes procyonoides</i> | 山口  | 6   | 0   | 0      |
|  | 和歌山 | 23  | 0   | 0      |
|  | 神奈川 | 7   | 0   | 0      |
|  | 合計  | 36  | 0   | 0      |

(図2)2021年に捕獲された野生動物におけるSARS-CoV-2のウイルス中和試験結果

| 動物種                           | 場所  | 検査数 | 陽性数 | 陽性率(%) |
|-------------------------------|-----|-----|-----|--------|
| ニホンジカ<br><i>Cervus nippon</i> | 青森  | 18  | 0   | 0      |
|                               | 群馬  | 20  | 0   | 0      |
|                               | 岐阜  | 51  | 0   | 0      |
|                               | 和歌山 | 240 | 1   | 0.42   |
|                               | 山口  | 53  | 0   | 0      |
|                               | 香川  | 10  | 0   | 0      |
|                               | 合計  | 392 | 1   | 0.26   |
| イノシシ<br><i>Sus scrofa</i>     | 青森  | 1   | 0   | 0      |
|                               | 富山  | 15  | 0   | 0      |
|                               | 香川  | 20  | 0   | 0      |
|                               | 山口  | 44  | 0   | 0      |
|                               | 和歌山 | 253 | 0   | 0      |
| 合計                            | 333 | 0   | 0   |        |

(図 3)

