

別添3

令和3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」
総括研究報告書

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-1
(E 型肝炎ウイルス)

研究代表者	前田 健	(国立感染症研究所獣医科学部)
研究分担者	朝倉 宏	(国立医薬品食品衛生研究所・食品衛生管理部)
研究分担者	宇根 有美	(岡山理科大学)
研究分担者	壁谷 英則	(日本大学生物資源科学部)
研究分担者	杉山 広	(国立感染症研究所寄生動物部)
研究分担者	鈴木 康規	(北里大学獣医学部)
研究協力者	高井 伸二	(北里大学獣医学部)
研究協力者	安藤 匡子	(鹿児島大学共同獣医学部)
研究協力者	奥谷 晶子	(国立感染症研究所獣医科学部)
研究協力者	山崎 朗子	(岩手大学農学部)

1. 研究目的

ニホンジカとイノシシの生息数が過去 30 年間にそれぞれ 9 倍、3.5 倍と急速に増加し、被害額として数字に表れる以上に農山漁村に深刻な影響を及ぼしている。わが国では捕獲鳥獣の利活用の推進を図るため、鳥獣被害防止特措法の改正(H28 年)、食品衛生法の一部改正(H30 年)を行ったほか、R2 年には「野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針」を一部改正し、一般衛生管理措置に加え、1) 解体処理施設等での HACCP の考え方を取り入れた衛生管理、2) 取扱者の体調管理と野生鳥獣由来感染症対策、3) 屋外で内臓摘出する場合の衛生管理措置、4) 野生鳥獣肉の消費時における衛生的取扱等を明示し、これ迄以上に、捕獲・処理・加工・調理・消費の各段階で科学的根拠に基づいた狩猟/捕獲者・処理者・調理従事者・消費者の安全性確保（人獣共通感染症/食中毒のリスク）と衛生管理に関する知見の一層の蓄積が求められている。捕獲頭数増加に伴い H29 年から H30 年には全国の野生

鳥獣肉処理施設が 630 から 682 施設に増える中、実態に即した適切な衛生管理の普及と処理技術を有する狩猟者及び関連施設事業者の養成と平準化は喫緊の課題である。本研究では、1) 野生鳥獣が保有する食中毒の病因物質並びに血液等を介する病原体の汚染状況と異常個体・臓器の病理学的検索に関する研究、2) HACCP の考え方を取り入れた衛生管理の確立に向け、処理施設での工程毎に健康被害に繋がる恐れのある原因調査と汚染防止・低減に関する研究、3) 食品製造や調理段階での食品リスク軽減に関する研究を実施する。本研究班は細菌・ウイルス・寄生虫感染症と病理学、公衆衛生学、食中毒の専門家から構成され、全国の関係自治体・団体を含めた研究協力者の支援を得て、3 年間で、1) イノシシとシカにおける病原体汚染状況、並びに抗体保有状況調査、2) 狩猟・捕獲・解体の際に発生する様々な食中毒・人獣共通感染症（主に寄生虫）並びに異常個体の探知に資するカラーアトラスの作成、3)

解体処理施設の衛生実態調査並びに衛生管理手法の平準化に必要な事項の整理と改善策の検証、4) 食品製造加工・調理段階での衛生管理実態の把握並びに危害工程の抽出と多彩な調理法に伴う微生物消長を定量的に検証する。本研究成果は野生鳥獣由来食肉における病原体汚染の実態調査等を通じ、その危害防止のための知見を収集し、HACCP 制度化に対応した衛生管理手法の確立に資する情報を提供する。

2. 研究方法

本研究班は、これまでに3期9年間に構築した全国各地の狩猟・処理加工・自治体関係者からなる研究協力体制を維持・拡充し、前田を代表として、新たに病理学(宇根)と食中毒(鈴木)の専門家を分担者として加えた6つの研究グループ(前田・杉山・壁谷・朝倉・宇根・鈴木)に、研究協力者として若手研究者(安藤:細菌学、山崎:寄生虫学、入江:寄生虫学、岡林・嘉手苅:病理学)と女性研究者(宇根/安藤/山崎/岡林)、並びに、これまで代表を務めた高井を加えた研究体制を整え、以下の研究計画を令和3～5年度の3年間に遂行する。

①野生鳥獣が保有する病原体(ウイルス)の汚染状況に関する研究【分担:前田 健、研究協力者:安藤 匡子 他】

1) 野外調査計画:令和3～5年度(ウイルス:前田 健 他)

E型肝炎に関しては、東日本で陽性率が高いこと、子イノシシで感染リスクが高いこと、多くの地域ではイノシシにおける感染状況は安定していることを明らかにしてきた。本申請研究では、各地域に蔓延しているウイルスの遺伝子配列を明らかにして、各地域のイノシシで流行しているHEV

を特定する。これにより、全国規模で有効する豚由来HEVと地域性のあるイノシシ由来HEVの判別が不可能であったが、イノシシ肉に由来するHEV感染患者を推定することが可能になる。

令和3年度はHEVの血清疫学調査を実施するとともに、糞便を利用したHEV遺伝子の検出と遺伝子解析を試みた。

血清疫学調査に関しては、多くの地域ではHEV抗体陽性率が安定している傾向があるものの、一部地域において拡大傾向が推測されている。拡大傾向が認められる地域でHEVの蔓延状況を精査する。それにより、その地域へのHEV感染リスクを明らかにできる。

令和3年度は感染拡大の傾向が認められる和歌山県でのイノシシとシカの血清疫学調査を実施した。

2) E型肝炎ウイルスの実験室内解析法の確立:令和3～5年度(前田 健 他)

E型肝炎ウイルスの特徴は、培養細胞での増殖が遅く、実験動物での増殖も遅いため、生きたウイルスの評価が難しい点にある。これまで、我々は、2年間にわたりHEVの培養細胞での継代を繰り返すことにより、一週間で上清中にウイルスの検出が可能な培養細胞馴化HEVの作出に成功した。更なる馴化を目指して細胞での継代を継続する。また、これまで得られた34代継代による馴化ウイルスを用いてウイルス中和試験の確立を目指す。更には、馴化ウイルスを用いてウイルスの不活化条件の検討を行う。

令和3年度はウイルス中和試験の方法を確立すべく試行錯誤を繰り返した。

3) 狩猟者および鳥獣肉を取扱者の感染症対策：令和3～5年度（前田 健、研究協力者：安藤 匡子他）

狩猟者および鳥獣肉取扱者は動物の血液と接触し感染するリスクが高い。狩猟獣の血液中に存在するE型肝炎ウイルス、SFTSウイルス、リケッチア等の病原体保有状況を明らかにすることにより、狩猟者および取扱者への注意喚起のための資料を作成する。つい最近、COVID-19の感染実験によりオジロジカが感受性動物であることが報告された。採取したシカ血清を用いCOVID-19に対する中和試験を実施する。

令和3年度は狩猟獣のSFTSとCOVID-19の抗体保有状況を調査した。

②野生鳥獣が保有する食中毒細菌の汚染状況と薬剤耐性に関する研究【分担：鈴木康規、研究協力者：安藤 匡子、高井 伸二】

野生鳥獣由来食肉による食中毒発生を防止するためには、食中毒細菌の野生鳥獣における汚染、及び処理・加工段階での汚染、それぞれの過程における状況の汚染状況の把握が重要である。本研究では代表的な食中毒細菌である黄色ブドウ球菌及び腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌等を対象として、野生獣解体処理施設及び加工肉製品における汚染状況を令和3～5年度の3年間に調査する。

ブドウ球菌食中毒の原因菌である黄色ブドウ球菌は温血動物の常在菌として知られており、野生鳥獣由来食肉においても例外ではない。しかし、野生鳥獣をはじめとした環境中における本菌の分布や疫学的情報は非常に限られている。また近年、グラム陰性菌による感染症の治療において重要なカルバペネム系抗菌薬を分解する

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）が国際的に警戒されている。本耐性遺伝子は水平伝達され易く、多くのvariantが存在し薬剤感受性が異なる表現型を有するものが存在する。CRE感染症患者からの臨床分離株の疫学的及び遺伝学的解析は数多く報告され、その特徴が把握されつつある。しかし、本耐性遺伝子の由来や野生鳥獣を含む環境中に存在する腸内細菌科細菌の汚染状況に関する報告は少ない。本申請研究では、野生鳥獣の糞便や市場流通後の野生鳥獣由来食肉から黄色ブドウ球菌並びにCREの分離を行う。また、それら分離菌株の分子疫学・ゲノム構造解析を実施し、野生鳥獣で流行する遺伝子型・毒素型を特定するとともに、新規毒素・耐性因子の同定や機能解析及びその検出系の確立を試みる。

腸管出血性大腸菌とサルモネラ属菌に関しては、野生獣生体、加工環境、肉製品における汚染実態の把握と分離された株の血清型別、遺伝子型別及びゲノム型別と株間での比較を行い、各段階における汚染リスクを評価する。

令和3年度は、10道府県で採取したイノシシ及びシカの糞便から黄色ブドウ球菌及びCREを含めたβラクタム系抗生物質耐性腸内細菌科細菌の分離を試み、分離菌株のゲノム解析から毒素遺伝子、耐性遺伝子の保有調査を実施した。

③野生鳥獣が保有する病原体（寄生虫）の汚染状況に関する研究【分担：杉山 広研究協力者：入江 隆夫、山崎 朗子】
イノシシとシカ、さらにクマを対象に、特に旋毛虫や住肉孢子虫に注目して、その汚染状況に関する実態調査を、自治体の協力を得て令和3～5年度の3年間継続する。

従来の方法で同定困難な検体が得られた場合は、種や遺伝子型を確実に同定する新たな手技の構築に努める。

各種の寄生虫（特に可視的な多細胞の蠕虫）がジビエに感染することは周知されており、研究協力者の入江・山崎とともに食中毒の予防を踏まえて寄生虫種と病害との関連付けを行い、カラーアトラスの充実にも協力する（令和3-5年度）。

さらに、寄生虫による集団食中毒の原因となった旋毛虫に関しては、虫体の温度耐性を詳細に検討し、調理条件設定に必要な基礎的データを提供。分担研究者（朝倉）とも協働して、実用的な調理方法を踏まえたリスク低減法の検討に取り組む（令和3-5年度）。

令和3年度は、旋毛虫に関しては、調査地域を拡大して多数の検体を獲得し、野生獣における汚染実態をより詳細に解析する。住肉胞子虫については、これまで情報が欠損している九州を重点地域に選び、キュウシュウジカなどの筋肉内に検出される寄生種の同定および保有率の検討に取り組む。

④異常個体の病理組織学的検索とカラーアトラスの充実（宇根有美、研究協力者：岡林佐知、嘉手苅将）

令和3-5年度の3年間の研究期間で、野生鳥獣にみられる異常個体（疾病）・病変を病理学的（肉眼的および組織学的）に検索して、その疾病・病変の特徴を明らかにした上で、疾病・病変それぞれの公衆衛生上のリスク評価を行い、これらを適切な方法で、的確に排除するための資料（カラーアトラス、手引書）を作成する。具体的には、高リスク群（全廃棄）：人獣共通感染症、と殺、解体、加工処理の過程でも感染する可能性

がある、あるいは喫食することで感染する可能性がある。中リスク群（部分廃棄）：生体に生じた病変で、直接的健康被害はないものの食用として不適切なもの 低／無リスク群：と殺、不適切な加工処理中に生じた人工的な変化として、疾病や病変に対して十分な知識を有さない狩猟者、処理加工者に、理解しやすい内容とする。なお、資料の補足として、野生鳥獣の運搬、移動が、家畜衛生上リスクが高いと判断されるもの（豚熱、アフリカ豚熱、口蹄疫、豚水疱病、水疱性口炎、オーエスキー病など）を入れる。

更に、食用には適さない可食部分の廃棄目安（基準）の手引書の作成（カラーアトラス作成）も3年間で検討する。

令和3年度は、イノシシおよびシカの病変カラーアトラス用の検体提供元を増やし、9つの協力機関（北海道3カ所、関東1カ所、四国中国4カ所、九州1カ所）から、病変を有する新鮮臓器そのもの85検体（イノシシ36頭、病変43検体以上、シカ7頭、病変36検体以上）を収集し、肉眼写真の充実とリスト化、病理組織学的検索を79検体で終了した。検査結果（情報）のフィードバックを迅速に行い、病変に関する問い合わせへの対応や相談を受け、その際に病変の見方を説明した。また、人獣感染症や食品衛生上問題となる疾患に関しては、と畜（牛、豚）の病変の写真を用いることとして、72病変（敗血症、豚赤痢、豚増殖性出血性腸炎など）を愛媛県食肉衛生検査所の協力を得て、収集、併せて病理組織学的解析も実施してカラーアトラスの充実化を図った。なお、今年度の検索によって、エゾシカの脂肪壊死症やイノシシの肥大心の散発性発生を確認した。

⑤処理施設における解体処理工程での微生物汚染防止に関する研究【壁谷 英則 他】

本研究では以下に示す一連の研究により、HACCP に基づく衛生管理手法の確立に貢献する科学的根拠の収集を目指す。

令和 3 年度：わが国の野生鳥獣処理施設のうち、年間処理頭数を指標に、小規模および大規模施設をそれぞれ設定し、各規模の施設ごとに解体処理工程の実施実態を整理する。各施設で生産された枝肉について、と畜場で用いられる「HACCP 妥当性検証プロトコール」に従って衛生状況を評価する。さらに「野外における内臓摘出」の枝肉の衛生状況への影響を評価するため、野外にて内臓摘出した個体を利用する施設に対して集中的に検体を収集する。対象施設は、これまでに構築した研究協力体制を活用するとともに、全国の野生鳥獣肉の利活用の推進を行ってきた日本ジビエ振興協会と連携したさらに強固となった研究協力体制が確立されている。（資料添付）

令和 4 年度：野生鳥獣処理施設で行われる解体処理工程について重要管理点となる候補を設定し、重要管理点候補別に見た枝肉の衛生状況を評価する。現在一部の野生鳥獣処理施設において重要管理点として設定されている金属探知機の有用性を評価するため、金属汚染等の実態調査を行う。

令和 5 年度：野生鳥獣処理施設における様々な環境から拭き取り検体を収集し、細菌叢解析を行うことにより、一連の処理工程の環境中に潜在する微生物汚染の原因、由来に関するデータを収集する。

令和 3 年度は、野外で内臓摘出された枝肉の衛生評価を行うことを目的とした。さらに、一部の野生鳥獣処理施設において、

一連の処理工程における細菌叢解析を実施した。

⑥食品製造や調理段階における食品リスクの軽減に関する研究【朝倉 宏 他】

令和 3-5 年度の 3 年間の研究期間で、自治体や関連事業者の協力を得て、生ハム等の野生鳥獣由来食肉の製造加工段階における微生物挙動に関する検討を行い、微生物増殖制御に資する工程管理の在り方を例示する。また、調理段階でのリスク管理の向上を図るため、原料肉の冷蔵保存やマリネ等の前処理工程における微生物低減効果を定量的に評価する。更に、イノシシやシカ以外の野生鳥獣由来食肉として流通する製品における微生物汚染実態に関する評価を行う。これらの科学的知見の集積を通じ、野生鳥獣由来食肉の製造加工及び調理段階における微生物リスク管理の在り方を提言する。

令和 3 年度は、まず先行研究では未実施であり、情報に乏しい小型ジビエ食肉製品における微生物汚染実態を明らかにするため、これらの製品について衛生指標菌の定量試験、主要病原細菌の定性試験、並びに菌叢解析を行った。また、HACCP 導入にあわせ、調理機器等の更新を行う予定のジビエ加工食品を製造加工施設の協力を得て、比較検証データの取得を開始した。

3. 進捗状況及び見込まれる研究成果

- 1) 本年度から回収が容易な糞便中に含まれる HEV 遺伝子の検出を開始し、3 検体の陽性糞便を検出した。
- 2) 細胞馴化した HEV を用いて中和試験法の開発を試みている。

- 3) SFTSV のシカでの調査により、2017 年の千葉県での人での発生を予測できていることが判明した。
- 4) COVID-19 に対するシカの抗体保有を検査した結果、6 県 296 頭の 2020 年に捕獲されたシカはすべて抗体陰性であった。
- 5) 「野外における内臓摘出」を実施する施設として、大日本猟友会による紹介（岩手県猟友会、岡山県猟友会、宮崎県猟友会）、「令和 2 年度野生鳥獣肉の衛生管理等に関する実態調査」の回答に基づく施設を新たな研究対象として検討中。
- 6) 解体処理工程における各種拭き取り検体の細菌叢解析を実施した。
- 7) 旋毛虫 T9 が寄生した実験感染マウスの筋肉を、ローストビーフの低温調理を模した加熱方法（75℃，1 分）で処理したところ、旋毛虫 T9 の感染性は消失することを確認した。
- 8) 北海道のヒグマと北東北（岩手県）のツキノワグマに、旋毛虫 T9 の寄生を確認した。
- 9) アナグマ中抜きと体の複数箇所を切除法により採材し、衛生指標菌定量試験に供した。
- 10) 野生カモ盲腸内容からのカンピロバクター検出試験を行った。
- 11) HACCP 導入に伴い機器導入を行う予定のジビエ食肉加工施設の協力を得て、加熱調理条件等に関する検討を開始した。
- 12) HACCP 導入に伴い設備更新した加工施設での衛生モニタリングを開始した。
- 13) イノシシおよびシカの病変カラーアトラス作成を目的として、8 つの協力機関から、病変を有する新鮮臓器そのもの

の 81 検体の提供を受けて（12 月現在）、マクロ写真の収集も進んでいる。また、病理組織学的解析も実施して、協力者に病変情報を提供しており、多くの質問も寄せられて情報交換も順調にできている。

- 14) イノシシにおける肥大心好発地域や、エゾシカにおける脂肪壊死症好発地域などが見出された。
- 15) 糞便 189 サンプルから、黄色ブドウ球菌 8 株、ESBL 疑いの CTX 耐性菌 20 株分離した。CRE は全検体で分離されなかった。また、ゲノム解析を行った 3 株のブドウ球菌は、他の家畜とは異なるクローンであり、既報の SE 遺伝子を保有しないことが明らかとなった。
- 16) 糞便 189 サンプルから、黄色ブドウ球菌 8 株、ESBL 疑いの CTX 耐性菌 20 株分離した。CRE は全検体で分離されなかった。ゲノム解析を行った 7 株の黄色ブドウ球菌は、他の家畜が保有するクローンとは異なり、また、主要な食中毒原因毒素である古典的 SE（SEA-SEE）遺伝子を保有しないことが明らかとなった。

4. 研究成果の政策等への活用又は実用化に向けた取組

野生鳥獣肉の食品としての利活用推進の一環として R2 年には「野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針」の一部が改正され、これ迄以上に、捕獲・処理・加工・調理・消費の各段階で科学的根拠に基づいた狩猟/捕獲者・処理者・調理従事者・消費者の安全性確保（人獣共通感染症/食中毒のリスク）と衛生管理に関する知見の一層の蓄積が求められている。本研究班は細菌・ウイルス・寄生虫感染症と病理学、公衆衛生学、

食中毒の専門家から構成され、全国の関係自治体・団体を含めた研究協力者の支援を得て、3年間で、1) 野生鳥獣が保有する食中毒の病因物質並びに血液等を介する人獣共通感染症病原体の汚染状況、並びに抗体保有状況調査、2) 狩猟・捕獲・解体の際に発生する様々な食中毒・人獣共通感染症の病原体（主に寄生虫）及び異常個体の探知に資するカラーアトラスの作成、3) HACCP の考え方を取り入れた衛生管理の確立に向け、解体処理施設の衛生実態調査並びに衛生管理手法の平準化に必要な事項の整理と改善策の検証、4) 食品製造加工並びに調理段階での衛生管理実態の把握並びに危害工程の抽出と多彩な調理法に伴う微生物消長を定量的に検証し、衛生管理ガイドライン改良のための根拠の提供を可能とする。更に、本研究成果は野生鳥獣由来食肉における病原体汚染の実態調査等を通じ、その危害防止のための知見を収集することで、HACCP 制度化のための衛生管理手法の確立に資する情報を提供することを可能とする。

その中で、本年度は下記の提案が挙げられた。

- 1) 捕獲シカの新たな活用として、血液を採集し、SFTS を含む感染症のリスク分析に用いることを提案したい。
- 2) 国内のシカでの SARS-CoV-2 感染は認められなかったが、米国の報告を考慮すると定期的な調査が重要である。
- 3) アナグマ食肉製品の衛生指標菌数分布並びに菌叢構成は事業者間で有意な差異を認め、当該獣肉の取り扱いにあたっての衛生管理状況の把握と改善に向けた検討が今後必要と考えられた。
- 4) 衛生状況が良好であった施設の視察及び情報交換を行い、HACCP に沿った衛生管

理を図る上では、捕獲後速やかな解体加工処理を実施することが必要な事項として抽出された。実際に捕獲後一定期間保管されたアナグマ屠体では捕獲後速やかに処理・加工されたものに比べて、細菌数は高く、サルモネラ属菌も検出された。但し、短期間保管された屠体からも開腹部位周辺からは大腸菌が検出され、小型野生獣の解体処理に係るマニュアル作成も今後検討が必要な事項と思料された。

5) 同一ロットのアナグマ食肉製品を10℃以下で保管した際には糞便汚染指標菌の経時的な増殖が確認され、加工直後から冷凍保管・流通させることが加工流通段階での対策として有効と考えられた。

健康危機情報

本研究班で実施してきた過去シカでの陽性率が上昇しており、警告していた地域ですでに患者発生していたことが判明した。和歌山県のアライグマでも同様のことを見出しており、野生動物の調査は、人のリスクを考えるうえで非常に有用であることが証明された。

狩猟者および猟犬のダニ対策の重要性が示された。

国内の野生動物の間で SARS-CoV-2 が人を持っている可能性は低い、更なる調査が必要である。

6. 研究発表（原著論文によるものに限る。）

（1）国内合計 3件

- 1) 山本詩織、秋元真一郎、迫井千晶、山田 研、壁谷英則、杉山 広、高井伸二、前田 健、朝倉 宏．低温調理による野生鹿肉及び猪肉での中心温度挙動と細菌不活化効果に関する検討．日本食品微生物学会雑誌．

- 2) 高井伸二、斑目広郎、佐々木由香子、鈴木康規、角田 勤 家畜・伴侶動物・野生動物のロドコッカス・エクイ感染症 日獣会誌 74:695-706, 2021
- 3) 高井伸二 わが国における野生動物と家畜伝染病 家畜衛生学雑誌 47: 53-62 2021

(2) 海外合計 6 件 (発表済み 6 件)

- 1) Tran NTB, Shimoda H, Ishijima K, Yonemitsu K, Minami S, Supriyono, Kuroda Y, Tatemoto K, Mendoza MV, Kuwata R, Takano A, Muto M, Sawabe K, Isawa H, Hayasaka D, Maeda K. Zoonotic infection with Oz virus, a novel thogotovirus. Emerging Infectious Diseases. (In Press)
- 2) Tran NTB, Shimoda H, Mizuno J, Ishijima K, Yonemitsu K, Minami S, Supriyono, Kuroda Y, Tatemoto K, Mendoza MV, Takano A, Muto M, Isawa H, Sawabe K, Hayasaka D, Maeda K. Epidemiological study of Kabuto Mountain virus, a novel uukuvirus, in Japan. J Vet Med Sci. 2022 Jan 7;84(1):82-89.
- 3) Morita S, Sato S, Maruyama S, Nagasaka M, Murakami K, Inada K, Uchiumi M, Yokoyama E, Asakura H, Sugiyama H, Takai S, Maeda K, Kabeya H. Whole-genome sequence analysis of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157 strains isolated from wild deer and boar in Japan. J Vet Med Sci. 2021 Dec 2;83(12):1860-1868.
- 4) Mendoza MV, Yonemitsu K, Ishijima K, Minami S, Supriyono, Tran NTB,

Kuroda Y, Tatemoto K, Inoue Y, Okada A, Shimoda H, Kuwata R, Takano A, Abe S, Okabe K, Ami Y, Zhang W, Li TC, Maeda K. Characterization of rabbit hepatitis E virus isolated from a feral rabbit. Vet Microbiol. 2021 Dec;263:109275.

- 5) Rosyadi I, Setsuda A, Eliakunda M, Takano A, Maeda K, Saito-Ito A, Suzuki K, Sato H. Genetic diversity of cervid *Trypanosoma theileri* in Honshu sika deer (*Cervus nippon*) in Japan. Parasitology. 2021 Jul 27;1-12.
- 6) Morikawa M, Mitarai S, Kojima I, Okajima M, Hatai H, Takano A, Shimoda H, Maeda K, Matsuu A, Yoshida A, Hayashi K, Ozawa M, Masatani T. Detection and molecular characterization of *Babesia* sp. in wild boar (*Sus scrofa*) from western Japan. Ticks Tick Borne Dis. 2021 Jul;12(4):101695.

7. その他の実績 (予定を含む)

・学会発表、説明会等 合計 26 件 :

学会発表 合計 4 件

- 1) 森田 聡志、宮川 明日香、中村 きりこ、中村 水紀、佐藤 真伍、丸山 総一、壁谷 英則、わが国の鹿、猪における *Campylobacter* の保菌状況と分離株の全ゲノムシーケンスによる病原関連遺伝子の網羅的解析、第 164 回日本獣医学会学術集会 (酪農学園大学, web 開催) 2021
- 2) 立本完吾, 石嶋慧多, 朴ウンシル, 黒田雄大, Milagros Virhuez Mendoza,

原田倫子, 井上雄介, Ngo thuy bao tran, 鍬田龍星, 高野 愛, 下田 宙, 前田 健「野生動物における SFTS の血清疫学調査: ウイルス中和試験の重要性」第 73 回日本衛生動物学会

- 3) Virhuez Mendoza Milagros、米満健三、石嶋慧多、立本完吾、黒田雄大、Tran Ngo Thuy Bao、井上 雄介、原田倫子、鍬田龍星、下田 宙、李 天成、前田 健「In vitro adaptation of hepatitis E virus genotype 3」第 164 回日本獣医学会学術集会
- 4) Ngo Tran, 下田 宙, 水野純子, 石嶋慧多, 米満研三, 南 昌平, Supriyono, 黒田雄大, 立本完吾, Milagros Mendoza, 鍬田龍星, 朴ウンシル, 高野 愛, 武藤正彦, 伊澤晴彦, 沢辺京子, 早坂大輔, 前田 健)「ダニ保有ウイルスの野生動物、ヒトへの感染」第 68 回日本ウイルス学会

シンポジウム 合計 4 件

- 1) 前田 健「環境変化による感染症発生」<第 2 回生科連 生物多様性シンポジウム>「気候変動が生物多様性に与える脅威—地球はどのくらい危機的状況か—」2021 年 12 月 18 日 (土) 13 時～17 時頃, オンライン
- 2) Ken Maeda “One health approach to reduce the risks by zoonoses.” NARO International Symposium 2021 “Outbreak and control strategy for transboundary animal and zoonotic diseases in Asia” 2021/11/5 (Fri) 13:30-17:30
- 3) 前田 健「動物由来感染症を知る: SFTS から COVID-19 まで」Infection and Immunity Research Symposium XII 令

和 3 年 10 月 8 日 (金) 18:50-20:20 (ホテルオークラ福岡)

- 4) 前田 健「動物から学ぶ感染症」One Health Research Center キックオフシンポジウム基調講演、令和 3 年 5 月 29 日 (土) 13:45-14:15 (Webex)

講演会・セミナー 合計 12 件

- 1) 前田 健「未知を既知へ」ライフサイエンス技術部会 反応分科会 勉強会「感染症に挑む」2022 年 1 月 17 日 (月) 14:00~14:50
- 2) 前田 健「動物由来感染症: 発生予測できる日を目指して!」日本大学動物医科学研究センターセミナー令和 4 年 1 月 11 日 (火) 18:00~19:30 (質疑応答含む) 日本大学生物資源科学部 121 講義室 (1 号館 2 階)
- 3) 前田 健「人獣共通感染症について」福岡県講習会 令和 3 年 11 月 24 日 14-17-25 日 9-12 (福岡県福岡市)
- 4) 前田 健「人獣共通感染症の最新情報」【麻布大学大学院】特別講義 令和 3 年 11 月 10 日 17:00-18:30 麻布大学獣医学部棟 7 階 701・702 会議室
- 5) 前田 健「動物が教えてくれる SFTS のリスク」名古屋市獣医師会 人獣共通感染症調査のセミナー令和 3 年 10 月 19 日 13:30~15:00 (WEBEX)
- 6) 前田 健「最近話題の動物由来感染症」2021 年度 国立感染症研究所・医師卒後臨床研修プログラム 2021 年 10 月 14 日 (木) 11:00-11:55 対象者: 卒後 2 年目研修医
- 7) 前田 健「ダニ媒介性感染症 & SFTS」令和 3 年度 動物由来感染症レファレンスセンター「近年、国内で患者が報告されている動物由来感染症について」

令和3年9月6日(月) 13:30-14:10
(WEB ミーティング)

- 8) 前田 健「新型コロナだけではない！
人獣共通感染症」動物と安心して暮ら
せる長野県研修会第2弾令和3年5月
14日(金)13時30分-15時30分(WEB
開催)
- 9) 前田 健「動物由来感染症」実地疫学
専門家養成コース (Field
Epidemiology Training Program:
FETP) 初期導入コース令和3年4月20
日(水)11:00-11:50
- 10) 高井伸二「野生鳥獣肉由来食肉の安全
性の確保とリスク管理」野生鳥獣処理
活用技術者研修会 令和3年9月13
日(月)10:00-16:30 岩手県盛岡市研修
会 マリオス盛岡地域交流センター
- 11) 高井伸二「野生鳥獣肉由来食肉の安全
性の確保とリスク管理」野生鳥獣処理
活用技術者研修会 令和3年10月27
日(水)13:00-17:00 島根県浜田市研修
会 浜田ニューキャッスルホテル
- 12) 高井伸二「野生鳥獣肉由来食肉の安全
性の確保とリスク管理」野生鳥獣処理
活用技術者研修会 令和4年1月22
日(土)13:00-17:00 兵庫県南あわじ市
(Web開催)

著書 合計6件

- 1) 前田 健「マダニ媒介性ウイルス」耳
鼻咽喉科 2022. 1(1): 89-96
- 2) 前田 健「E型肝炎ウイルス」『生食の
はなし』川本伸一、朝倉宏、稲津康弘、
畑江敬子、山崎浩司編集(朝倉書店)

- 3) 高野 愛、前田 健「増加するダニ媒
介性感染症」ペストコントロール 195
号(2021年7月号)27-33
- 4) 石嶋慧多、前田 健「重症熱性血小板減
少症候群の国内の発生現状、小動物領
域における課題と展望について」東獣
ジャーナル 2021. 60010-15
- 5) 前田 健「マダニが運ぶ怖い病気」森
林科学 2021. 92:16-21
- 6) 鈴木康規「ブドウ球菌食中毒に関する
最近の動向とその検査法」臨床検査
2022. 66:64-72

・研究班会議の実績

全体会議：合計 3回

- 1) (第1回 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
良に資する研究班全体研究会議、2021
年4月6日(火)、Zoom オンライン、16
名、行政担当者参加 有り、研究班全
体の今年度の方針確認)
- 2) (第2回 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
良に資する研究班全体研究会議、2021
年8月27日(火)、Zoom オンライン、
16名、行政担当者参加 有り、研究班
全体の進捗の確認)
- 3) (第3回 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
良に資する研究班全体研究会議、2021
年11月15日(月)、Zoom オンライン、
14名、行政担当者参加 有り、研究班
全体の進捗の確認)