

## 別添 4

令和 5 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

野生動物のkokshiera科、リケッチア科、アナプラズマ科細菌の保有状況に関する研究

研究分担者 鈴木康規 (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)

### 研究要旨：

kokshiera科、リケッチア科、アナプラズマ科細菌の保有状況を調査において、特定の地域(屋久島)のシカの脾臓から高率にアナプラズマ科細菌が検出された。全身感染しているか調べるため、シカの血液、ベクターとして考えられるマダニも調査した。血液からは、脾臓から検出されたアナプラズマ科細菌と同じ配列の遺伝子が検出され、全身感染している個体がいることが明らかになり、この細菌は *Anaplasma capra* と推定された。しかし、シカに吸着したマダニと植生上のマダニからは、アナプラズマ科細菌は検出されなかったため、アナプラズマを媒介するベクターは推定できなかった。シカからは *A. capra* の他にもアナプラズマ科細菌の検出が多いことから、シカはアナプラズマ科細菌に感受性が高いことが考えられる。

### A. 研究目的

野生鳥獣を食肉利用するためには、狩猟・運搬・処理・解体等の工程があり、野生鳥獣の血液や外部寄生虫(特にマダニ)を介する人獣共通感染症の病原体に暴露される可能性がある。感染防止対策のためには病原体の存在を把握する必要がある。そこで、Q熱を起こすkokshiera科、日本紅斑熱やつつが虫病を起こすリケッチア科、アナプラズマ症を起こすアナプラズマ科細菌の保有状況を調査する。これらの細菌はマダニが保有する場合もあるため、捕獲した野生動物個体に寄生していたマダニ、野生動物の捕獲地域の植生から採集したマダニも調査する。

アナプラズマは、国内に様々な種が存在することが確認されているが、人や動物への病原性など明らかではないことが多い。*Anaplasma capra* は、過去に日本国内でも野生動物から遺伝子が検出されているが、近年、諸外国において確定診断されなかったマダニ媒介性感染症を疑う患者から本菌が検出され、新興人獣共通感染症として注目されている。

その他にも、診断技術の向上により、これまで病原性が明らかになっていないアナプラズマ科細菌の人への感染が報告されるようになってきた。国内でのアナプラズマ症の報告は稀であるが、今後、注意していかなければならない。

屋久島に生息するヤクシカは日本ジカの亜種である。本研究では、亜種として注目したのではなく、生息地が離島(屋久島)という隔離された環境であることに注目した。これまでにヤクシカは九州本土のニホンジカよりもアナプラズマ科細菌の保有率が高いことが明らかになったが、屋久島のマダニからはアナプラズマ科細菌は検出されなかった。

### B. 研究方法

昨年度までは、屋久島においてアナプラズマのベクターとなりうるマダニの採集は、狩猟期である冬期(12月、1月、2月)であった。今年度は、シカの狩猟期にあり気温がそれほど下がらない9月に採集した。シカの捕獲地域は、人の生活圏内である島の沿革にあ

たる標高が低い地域であり、世界遺産登録地、国立公園地域、原生自然環境保全地域を除く。

(倫理面への配慮)

承認、届出、確認等が必要な研究に該当しない。

#### C. 研究結果

屋久島で採集されたマダニは、合計8種であった(表1)。*Ixodes turdus* (アカコッコマダニ)、*Haemaphysalis formosensis* (タカサゴチマダニ)の若虫、*H. megaspinosa* (オオトゲチマダニ)の幼虫は植生からのみ採集された。*I. ovatus* (ヤマトマダニ)、*H. flava* (キチマダニ)の雌・雄・若虫、*H. formosensis*の雌、*H. megaspinosa*の雄・雌、*H. yeni* (イエンチマダニ)の雄・雌は、シカからのみ採集された。*H. yeni*がシカに最も多く吸着していた。

#### D. 考察

屋久島のヤクシカから検出される *A. capra* と推定されるアナプラズマ科細菌のベクターを推定することはできなかった。シカは、ヤクシカの *A. capra* の他にもアナプラズマ科細菌が検出されることから、本菌に対する感受性が高いことが考えられる。ベクターとなっているマダニは保有するアナプラズマ科細菌の菌数が少ないために検出できず、感受性の高いシカ体内ではよく増殖し、本研究のように効率に検出されると推察できる。

今後、*A. capra* とその他のアナプラズマ科細菌の分離を試み、病原性を含めた性状解析が必要である。

#### E. 結論

アナプラズマ症の患者は日本国内では報告が稀であるが、諸外国においてもレトロスペクティブに新興アナプラズマ症の患者が見いだされていることから、注視が必要である。国内で検出されるアナプラズマ科細菌の分離株を得ることが今後重要である。

#### F. 健康危機情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) Suzuki Y, Ishitsuka T, Takagi M, Sasaki Y, Kakuda T, Kobayashi K, Kubota H, Ono HK, Kabeya H, Irie T, Andoh M, Asakura H, Takai S. Isolation and genetic characterization of *Staphylococcus aureus* from wild animal feces and game meats. *Folia Microbiol.* 69(2):347-360, 2024.

##### 2. 学会発表

- 1) 安藤匡子. Q熱とその起因菌 *Coxiella burnetii*. 第97回日本感染症学会総会・学術講演会・第71回日本化学療法学会学術集会合同学会, 日本熱帯医学会ジョイントシンポジウム「人獣共通感染症研究の魅力と今後の展望」, パシフィコ横浜(神奈川県), 2023年4月29日.
- 2) 山田太陽, 中村南美子, 高山耕二, 河合溪, 安藤匡子. 屋久島および奄美諸島に生息する野生動物の薬剤耐性大腸菌保有調査. 第166回日本獣医学会学術集会, 2023年9月5~18日オンライン・オンデマンド配信(東京農工大学)

##### 3. 講演会

- 1) 安藤匡子. マダニが関連する人獣共通感染症. 第67回兵庫県公衆衛生獣医師総会・第48回研修会, 兵庫県中央労働センター, 2023年10月28日

#### 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

表 1. 屋久島で採集されたマダニの種類とステージ

Species	Male	Female	Nymph	Larva	Total
<i>Ixodes ovatus</i>	0	3**	0	0	3
<i>Ixodes turdus</i>	0	1*	0	2*	3
<i>Haemaphysalis cornigera</i>	0	2	0	0	2
<i>Haemaphysalis flava</i>	1**	6**	4**	4	15
<i>Haemaphysalis formosensis</i>	0	2**	1*	0	3
<i>Haemaphysalis kitaokai</i>	6	3	0	5	14
<i>Haemaphysalis megaspinosa</i>	1**	1**	1	5*	8
<i>Haemaphysalis yeni</i>	20**	17**	14	33	84

\*植生からのみ採集された

\*\*シカからのみ採集された