

## 三重医学貢献賞（医学教育・社会貢献部門）

氏 名 近藤 誠

所属・職名 三重大学附属病院 皮膚科 講師

### 受賞の感想と今後の抱負

このたびは栄えある賞を賜り、誠にありがとうございます。身に余る光栄であり、今後の研究への大きな励みとなります。日本紅斑熱の研究から、媒介マダニの季節性・種特異性と、ヒト側の無症候感染や抗体動態の複雑さが明らかとなりました。今年はいこれらのギャップを埋めるべく、季節別・種別のベクター解析をさらに深化させるとともに、PCR・血清学的検査を組み合わせた多面的診断戦略を構築してまいります。加えて、住民コホートをを用いた長期的抗体追跡により、地域に潜在する感染実態を可視化し、臨床と公衆衛生の双方に資するエビデンス創出に一層努めてまいります。

### 受賞テーマ

「日本紅斑熱の多発地域である南伊勢地域を中心にマダニ媒介感染症の実態を解明し、季節・地域別リスクや宿主側要因の重要性を明らかにした。研究成果の行政・住民への還元を通じて感染予防と公衆衛生に多大な貢献」

### 研究の概要と将来の展望

1: Japanese spotted fever (JSF) の原因である *Rickettsia japonica* (*R. japonica*) と、その媒介となるマダニの関係を、三重県で最も JSF が多発している南伊勢地域と非流行地で比較しマダニ種と *Rickettsia* 保有率を検討した。夏季では JSF 流行地ではマダニから 81.1% の *Rickettsia* 種を検出し、非流行地（津市・鈴鹿市など）では 50.7% を検出し、流行地では有意に高い検出率であった。冬季での検出率は JSF 流行地で 47.1%、非流行地で 46.3% であり、冬期では流行地と非流行地の差はほぼ認めなかった。流行地は *R. japonica* を保有していることが知られる *Haemaphysalis longicornis* (H.L) が優占種であることが判明した。

2: JSF 流行地域である南伊勢町の住民を対象に、マダニ媒介感染症に対する抗体調査を実施した。南伊勢町在住の成人 85 名を対象（JSF 既往あり 50 名、なし 35 名）とした。ELISA 法で以下の病原体に対する IgG 抗体を測定した。*Coxiella burnetii* (Q 熱) *Francisella tularensis* (野兎病) *Borrelia* spp. (ライム病など)。ボレリア抗体高値例 24 名には交叉反応を考慮し、追加でボレリア抗体やアナプラズマ抗体の詳細な抗体検査を実施した。これらの結果、*Coxiella burnetii* は 1 名陽性。追加検査ではボレリア抗体 1 例、アナプラズマ抗体 5 名がそれぞれの抗 IgG 抗体を保有していたことが判明した。他の

6名は病原体の同定は不明であった。*Francisella tularensis* 抗体陽性者は認めなかった。また、*R. prowazekii* に対する ELISA 法の結果、85人中2人が陽性を示した。この病原体が原因となる発疹チフスは1957年を最後に報告がない。しかし *R. prowazekii* は潜伏後に Brill-Zinsser 病として数十年後に再燃することがあり、JSF と類似症状を示す。過去に強く JSF が疑われたが PCR・抗体とも陰性の例が少数存在し、Brill-Zinsser 病の可能性が示唆された。

3. 南伊勢町で患者に刺咬したまま取り除かれた66匹のダニのうち、56匹が *Amblyomma testudinarium* (A.T)、9匹が H.L、1匹が *Haemaphysalis hystrix* (H.h) であった。A.T は南伊勢町でのマダニ種占有率は数%と低く、今回捕獲された A.T 以外のマダニは *R. japonica* を保有していることが知られているが、南伊勢町におけるマダニの *R. japonica* 既存の報告(約2.9%)に基づき、今回の吸着摘出マダニの結果から推定された感染確率は0.45%にとどまり、年間60~70例の JSF 症例が発生するには、少なくとも15,000件のマダニ咬傷が必要と計算された。この数値の乖離は、多くの感染が不顕性感染にとどまるか、あるいはマダニからヒトへの伝播効率が低い可能性を示している。さらに、地域住民の調査では JSF に感染歴がなくとも、*R. japonica* のリコンビナント Omp 抗原に対する IgG 抗体保有者が確認されており、無症候性感染や軽症例の存在が支持される。

4. 今回の参加者85名に対し、*R. japonica* のリコンビナント Omp 抗原を用いてウエスタンブロット法で抗 IgG 抗体の検出を試みた。JSF 既往者は34.0%が Omp 抗体陽性。感染から2年以内では55.6%が陽性だったが、2年以上経過すると陽性率は24.4%に低下した。JSF 未既往者(流行地住民)では71.4%が Omp 抗体陽性であった。非流行地住民でさえも11.1%が Omp 抗体陽性を示した。Omp 抗体の感度34.0%、特異度28.6%、全体の診断精度は低かった。抗体は感染からおおよそ2年で消失傾向を示した。JSF 既往がないにもかかわらず陽性となる例が多く、無症候性感染や他の紅斑熱群リケッチアとの交差反応が示唆された。

これらを総括すると、南伊勢町では「夏季×H.L 優占」という媒介生態が *R. japonica* 曝露を高めている一方、ヒト側では無症候~軽症例や他病原体の共循環、さらに Omp 抗体の減衰・交差反応が重なって、臨床や疫学データとマダニ感染率の間にギャップが生じている。つまり、流行把握と診療には季節・種特異的なベクター対策とともに、複数標的(PCR とペア血清、別抗原系)の併用、他ダニ媒介症の同時スクリーニング、長期的な住民コホートでの抗体追跡が不可欠であることが示唆された。

## 関連分野における本業績の特筆すべき点

### 1. 季節×地域の実測リスクを提示

流行地の夏季では、ヒト、動物、マダニの活動が活発となり、夏は感染の高リスクであることは知られているが、冬季でもマダニは存在し刺された場合、感染の可能性があるという具体的な行動指針を住民と行政に提供。

## 2. 患者刺咬マダニは A.T が大半である発見

野外での占有率が低い A.T が患者付着では多数を占め、刺されやすいダニが JSF 発生のマダニと異なる可能性を提供。しかし、A.T は Severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS) の原因マダニであり、刺咬者対策として SFTS 対策寄りに最適化できる根拠。

## 3. 不顕性感染・軽症例の存在を示す血清学的証拠

JSF 既往なし住民でも *R. japonica* の Omp 抗体陽性が高頻度で、症状が乏しくても感染は起きていたかもしれないことを公衆衛生メッセージとして明確化。受診のしきい値を下げる啓蒙に直結。

## 4. 刺咬マダニの持ち込み推奨の根拠

患者摘出ダニの種同定・病原体量の重要性を実データで示し、マダニを持参の住民行動を促進。地域ラボ体制整備の説得材料。

## 5. 年間症例≠全感染”のギャップを可視化

症例数から逆算した咬傷件数との乖離を定量化し、未受診・未診断の潜在負荷を行政・医療・住民にわかりやすく提示。サーベイランス強化の必要性を明確化。

つまり、本研究は「季節×地域×ベクター×臨床・血清×行動」の各断面を同一フィールドで接続し、“見えている患者数”と“実際の感染リスク”の乖離を定量化して可視化した。

## 本業績の将来期待される点

### 1. 学校・地域団体向け教材に落とし込めるメッセージ性

「夏の南伊勢ではダニ・発疹・発熱に注意」「刺されたらダニごと受診」「皮疹・痂皮の検査が有用」など、短い標語化が可能な実務的示唆を提供。

### 2. 希少だが重要な鑑別 (Brill-Zinsser 病) を啓発

JSF 類似症状を呈しうる再燃型発疹チフスの可能性に言及し、高齢者・再発熱例の注意喚起という啓蒙ポイントを追加。

### 3. 政策実装へつながる基盤データを提示

住民の刺咬後受診率・ダニ持参率・PCR 陽性ダニ割合・早期ミノマイシン投与率など、成果指標を具体化できる基盤データを提供。

### 4. A.T、H.L のヒト刺咬“頻度×季節”モデル

外来での刺咬や持参した A.T と H.L 同定比率、生活歴、居住地など活動内容との一致率をはかる。JSF と SFTS の発症数と比較する。どの時期にどの場所がどちらの疾患に注意すべきかを提起。

これらのことは、教育・診療・サーベイランス・政策評価を一枚の設計図でつなぐ“地域最適化の実装パッケージ”を作れる。これが本業績から将来最も期待できる点と考える。

## 本業績における業績

- 1:令和5年11月12日 2023年度皮膚の日 市民講演
- 2:令和6年8月9日 皮膚科領域の最新の話題 UCB 社内研修会
- 3:令和7年4月5.6日 第41回臨床皮膚科学会 三重ブロック講演会
- 4:令和7年5月29-31日 第124回日本皮膚科学会総会 シンポジウム
- 5:令和7年6月8日 第6回東海炎症皮膚疾患研究会 講演会
- 6:令和7年10月25.26日 第76回日本皮膚科学会中部支部会 教育講演
- 7:令和7年12月14日 第314回東海地方皮膚科学会 教育講演

## 論文

### マダニ媒介感染症の診断法と治療法

- 1:Kondo M(1番目),他7名. Improvement in early diagnosis of Japanese spotted fever by using a novel Rick PCR system. J Dermatol. 2015;42:1066-1071.
- 2:Kondo M(1番目),他4名. Topical treatment with incision and antiseptic may prevent the severity of Japan spotted fever. J Dermatol. 2010;37:835-836.
- 3:Kondo M(2番目),他2名. Early diagnosis of Japan spotted fever by PCR using skin samples. J Infect Chemother. 2013; 19:628-32.

### マダニ媒介感染症の免疫学的調査

- 4:Kondo M(1番目),他2名. Overlooked Brill-Zinsser Disease Presenting Like Japanese Spotted Fever: A Diagnostic Challenge. J Dermatol. 2025 Aug 23 Online ahead of print.
- 5:Kondo M(1番目),他2名. Investigation of Anti-IgG Antibody Responses to the 17kDa Outer Membrane Protein of *Rickettsia japonica* in Individuals from a High-Risk Area for Japanese Spotted Fever. Exp Dermatol. 2025; 34: e70140
- 6:Kondo M(1番目),他5名. Transition of Serum Cytokine Concentration in *Rickettsia japonica* Infection. Infect Dis Rep. 2020; 12:127-131.

### マダニとマダニ媒介感染症の疫学調査

- 7:Kondo M(1番目),他5名. Surveying tick-borne pathogen antibodies in a high-risk area for Japanese spotted fever. Int J Dermatol. 2024;63: e22-e24.
- 8:Kondo M(1番目),他5名. Increasing risk of tick-borne disease through growth stages in ticks. Clin Pract. 2023; 13:246-250.
- 9:Kondo M(1番目),他5名. Epidemiological study of ticks harboring *Aeromonas hydrophila* in areas endemic and non-endemic to Japanese spotted fever. Trop Med Int Health. 2023; 28:151-156.
- 10:Kondo M(1番目),他4名. Investigation of pathogens injected into the human body by ticks. Exp Dermatol. 2022; 31:1014-1015.
- 11:Kondo M(1番目),他3名. *Rickettsia* species among ticks in an area of Japan endemic for Japanese spotted fever. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2017; 48:585-589.

12:Kondo M(1 番目),他 4 名. Nine cases of Japan spotted fever diagnosed at our hospital in 2008. Int J Dermatol. 2010; 49:430-434.

マダニ媒介感染症の稀な報告

13:Kondo M(1 番目),他 4 名. A case of Japanese spotted fever probably transmitted by a tick bite caused by *Haemaphysalis comigera*. J Dermatol. 2024; 51:614-616.

14:Kondo M(1 番目),他 5 名. Japanese Spotted Fever and Irreversible Renal Dysfunction during Immunosuppressive Therapy after a Living-donor Kidney Transplant. Trop Med Infect Dis. 2022; 7:175.

15:Kondo M(1 番目),他 5 名. A novel transmission of *Aeromonas hydrophila* via tick bites. J Dermatol. 2022;49: e243-e245.

16:Kondo M(1 番目),他 6 名. The presence of Tularemia infection in patients with Japanese spotted fever. J Dermatol. 2021; 48:1277-1280.

17:Kondo M(1 番目),他 5 名. Case of Japanese spotted fever infected 2 consecutive years. J Dermatol. 2020;47: e310-e311.

18:Kondo M(1 番目),他 4 名. Case with cellulitis, lymphangitis and subcutaneous nodule suspected due to *Rickettsia japonica* carrying tick bite. J Dermatol. 2017;44:1182-1183.

19:Kondo M(1 番目),他 4 名. Biting by ticks carrying *Rickettsia tamurae* is not always risk for rickettsia disease in an immunocompetent subject. International Journal of Advances In Case Reports. 2015;2:1271-1273.

20:Kondo M(1 番目),他 3 名. A first report of *Rickettsia japonica* detected from *Amblyomma testudinarium*. International Journal of Advances In Case Reports. 2015; 2:1268-1270.

21:Kondo M(1 番目),他 4 名. Japanese spotted fever with acute hepatic failure: was it associated with Epstein-Barr virus? Int J Dermatol. 2010;49:1403-1405.

マダニとアレルギー関連の報告

22:Kondo M(1 番目),他 4 名. Comparison of positive ratio for red meat-specific immunoglobulin E between endemic and non-endemic area for Japanese spotted fever in Mie Prefecture, Japan. J Dermatol. 2018;45: e311-e313.

23:Kondo M(1 番目),他 3 名. Case with acute urticaria by red meat after *Haemaphysalis longicornis* bite. J Dermatol. 2017;44: e168-e169.

## 略歴

・ 学歴（学部卒業以降）：

平 17. 3：関西医科大学医学部卒

平 25. 10：三重大学大学院皮膚科学博士課程卒

・ 職歴、研究歴：

平 17. 4～平 19. 3：名張市立病院研修医

平 19. 4～平 20. 6：三重大学医学部附属病院 皮膚科

平 19. 7～平 22. 6：市立伊勢総合病院 皮膚科

平 22. 7～平 22. 9 : 三重大学医学部附属病院 皮膚科

平 22. 10～平 25. 9 : 三重大学医学部附属病院 皮膚科大学院

平 25. 10～平 26. 7 : 市立四日市病院 皮膚科

平 26. 8～ : 三重大学附属病院勤務

### **専門分野**

マダニ媒介感染症、熱帯皮膚感染症

### **医学博士、専門医資格など**

三重大学医学部医学系研究科博士

日本皮膚科学会専門医 日本化学療法学会認定医 日本臨床微生物学会認定医