第 42 回北陸病害動物研究会

研究会プログラム

会期：2025 年 7 月 21 日（月曜日・祝）

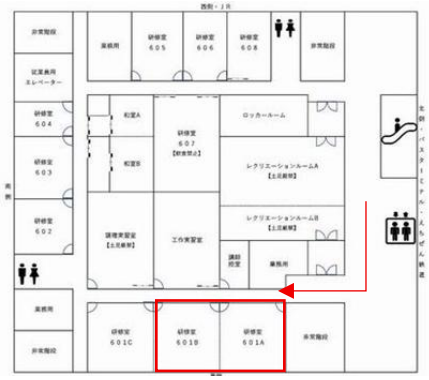
会場：アオッサ（福井市交流プラザ）　6 階　601A+B 号室

関係の皆様

北陸病害動物研究会は 1982 年に談話会として発足し、以来、年に 1 回、北陸 3 県において持ち回りで開催されてきた勉強会です。会員制ではなく、誰でも気軽に参加いただけますので、衛生動物、寄生虫などの病害動物を担当する北陸の行政、民間企業、大学のメンバーがシーズン始めに集合する情報交換の場となってきました。本年は、福井県で開催させていただくことになりました。

私どもは、近年、病害動物の相や問題が変わって来ているのではないかと感じております。そこで、温故知新のような意味もあり「病害動物はどう変わった？」というシンポジウムを企画し、演者は、”昔と今”の状況を知る会員に依頼しました。これが、今回でも今後でも、若い方々が新たな展開をされる基盤になればと思う次第です。

第 42 回北陸病害動物研究会
当番幹事　坂井伸成
同支援　石畝　史　高田伸弘



- 会場：アオッサ（福井市交流プラザ）　6 階　601A+B 号室
  福井駅東口降りてすぐ（〒910-0858 福井市手寄 1-4-1 TEL0776-20-1535）
- 受付：12 時 30 分から
  1）　発表登録、事前連絡をいただいた皆さまには名札を準備しておきますので、受付でお受け取りください。当日受付の皆さまは名札記入をお願いいたします。
  2）　会費：500 円
- 発表
  1）　パワーポイントを用いた口演。発表時間は 15 分（発表 10 分、討論 5 分）です。
  2）　発表原稿は、13 時までに USB メモリで発表用パソコンにご登録ください。もしくは、休憩時間に適宜ご登録ください。
  3）　パソコンに取り込み後、プレゼン表示の確認をお願いいたします。問題がある場合には、ご自身のパソコンを接続して発表できるようにします。
  *パソコン上のプレゼンファイルは研究会終了後、確実に消去いたします。
- 飲食：ペットボトルの飲み物を会場に準備いたします。

研究会スケジュール

発表時間の管理は各座長にお任せします。一般講演は発表 10 分+質疑応答 5 分のスケジュールで配置し、各セッションの間には 10 分の休憩時間を置きました。

- 12：55　当番幹事開会の挨拶　坂井伸成（福井県衛環研）

一般演題「寄生虫の特定に関する研究」　　座長　所　正治（金沢大）13：00－13：45

1. **石川県のイノシシから検出された回虫は、何者？**
   松村　隆弘[1]、望月恒太[2]
   [1]北陸大学、[2]金沢医科大学

2. **二核アメーバの長鎖 rRNA 遺伝子領域を用いた高解像度分子系統解析**
   山口晴矢、水野哲志、所　正治
   金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

3. **臨床検体に検出された二核アメーバとヒトブラストシスチスの長鎖 PCR 産物を用いた遺伝子型解析**
   髙橋美礼亜、山口晴矢、Norton Nirina Rafarahanta、水野哲志、所　正治
   金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

シンポジウム「病害動物はどう変わった？」　座長　坂井伸成（福井県衛環研）13：55－14：55

4. **能登の寄生虫今昔物語**
   及川陽三郎、望月恒太、村上　学
   金沢医科大学医動物学

5. **国内における原虫感染症の変遷**
   所　正治
   金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

6. **虫は若狭国から越前国へ**
   髙田伸弘[1]、石畝　史[2]
   [1]福井大・医、福井医療大、[2]福井県立看護専門学校

一般演題「マダニ関連調査」　　座長　高田伸弘（福井大・医）15：05－16：05

7.　富山県の伴侶動物におけるダニ媒介性病原体感染状況調査

佐賀由美子、嶌田嵩久、矢澤俊輔、谷口咲羅、吉田琴羽、福山　圭、谷　英樹

富山県衛生研究所ウイルス部

8.　福井県における重症熱性血小板減少症候群（SFTS）媒介マダニ種の分布相

石畝　史[1]、坂井伸成[2]、高田伸弘[3]

[1]福井県看護専、[2]福井県衛環研、[3]福井大・医

9.　福井県におけるマダニの生息調査および病原体検索

坂井　伸成[1]、石畝　史[2]

[1]福井県衛生環境研究センター、[2]福井県立看護専門学校

10.　近年の能登地方のマダニ刺症

及川陽三郎、望月恒太、村上　学

金沢医科大学医動物学

一般演題「アブ・蚊に関する調査」　　座長　石畝　史（福井県看護専）16：15－16：45

11.　富山県においてニホンジカの侵入および分布拡大が吸血性アブ種に及ぼした影響について

渡辺　護

国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 昆虫医科学部

12.　令和６年能登半島地震で液状化被害が発生した石川県河北郡西荒屋地区の蚊相変化

村上　学、及川　陽三郎、望月　恒太

金沢医科大学　医動物学

- 16：45　当番幹事閉会の挨拶　坂井伸成（福井県衛環研）

抄録集

1

石川県のイノシシから検出された回虫は、何者？

松村　隆弘[1]、望月恒太[2]

[1]北陸大学
[2]金沢医科大学

【はじめに】

ヒトに寄生する *Ascaris* 属回虫には、ヒトを固有宿主とする *Ascaris lumbricoides*（Al）とブタを固有宿主とする *A. suum*（As）が知られている。近年、この 2 種は形態学的に鑑別が困難であるため回虫症例報告では核 DNA 中の ITS-1 領域の 133 番および 246 番目の違いに基づき種同定が行われる傾向がある。一方で、ミトコンドリア DNA ではブタ由来、ヒト由来の回虫が別種と断定することは困難であり、「*Ascaris* sp.」とされたうえで、ITS-1 の配列から“lumbricoides 型”、“suum 型”、“ハイブリッド型”と分類する報告もある。しかし、回虫は野生動物であるイノシシからも検出されているが、ブタの近縁種であることから、分子同定されず As として報告されてきたのが現状である。今回、石川県で捕獲されたイノシシから採取した回虫について、分子生物学的手法を用いて種同定を試みた結果を報告する。

【方法】

対象は石川県で捕獲されたイノシシ 6 頭から採取した回虫 6 隻とした。各個体から DNA 抽出をし、核 DNA での ITS-1 領域およびミトコンドリア DNA の COX-1 遺伝子を標的に PCR を実施した。得られた PCR 産物についてサンガー法によりシーケンス解析を行い、配列のアライメントおよび系統解析を実施した。

【結果・考察】

ITS-1 領域の結果では、6 隻すべてが “lumbricoides 型”に分類された。一方、COX-1 に基づく系統樹解析では、ヒトおよびブタ由来のクレードとは異なる独立したクレードを形成した。これまでイノシシから検出される回虫は As と推測されてきたが、今回の解析により、ITS-1 及び COX-1 の分子分類において“lumbricoides 型”であることが明らかとなった。

本邦における回虫感染症は、主に海外渡航者や在留外国人に限定されがちであるが、稀に日本人において感染経路不明の回虫症例が報告されている。従来、有機野菜や輸入野菜、輸入キムチが感染源と考えられてきたが、本研究は、イノシシ由来の回虫が感染源となり得る可能性を示唆するものである。

さらに、石川県のイノシシに寄生していた回虫は、元々ヒト由来の“lumbricoides 型”がイノシシに感染した後、野生環境下で独自の遺伝的変異を遂げた可能性も考えられ、回虫の生態学的・進化的多様性を探るうえで非常に興味深い知見といえる。

2

二核アメーバの長鎖rRNA遺伝子領域を用いた高解像度分子系統解析

山口晴矢、水野哲志、所　正治

金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

【背景】 二核アメーバ (*Dientamoeba fragilis*) は、ヒトの消化管に寄生する原虫であり、その病原性については未だ議論が続いている。本種の正確な同定と分類体系の確立は急務であるが、これまで使われていた 18S rRNA 遺伝子の一部領域を対象とした PCR 法では、近縁種である腸トリコモナス (*Pentatrichomonas hominis*) とのクロスリアクションが生じるなど、特異性に課題があった。さらに、種内の詳細な系統関係を解明するには分解能も不十分であり、本種の多様性の全体像を捉えることは困難であった。
【目的】 本研究では、18S rRNA- ITS (Internal Transcribed Spacer region) -5.8S rRNA の遺伝子領域に存在する多型に着目し、特異性と分解能の高い PCR 法を確立、もって、これまで「多様性が低い」とされてきた二核アメーバの遺伝的バリエーションの実態を明らかにする。
【材料と方法】 過去の研究で二核アメーバ陽性が確認された糞便由来の DNA 検体に対し、18S および 5.8S rRNA 遺伝子上に本種特異的な新規プライマーを設計した。このプライマーセットを用いて全長領域（約 1900bp）を PCR 増幅し、ダイレクトシークエンシングによる塩基配列の解読を試みた。
【結果】 設計した新規プライマーは、全ての検体で目的サイズのバンドを特異的に増幅し、クロスリアクションは見られなかった。しかし、これらの PCR 産物をダイレクトシークエンシングしたところ、多くのサンプルで塩基配列の波形にダブルピークが多発し、単一の配列として正確に解読することはできなかった。
【考察と今後の展望】シーケンシングにおけるダブルピークの出現は、当初の目的であった系統解析を妨げる一因となったが、これは一個体内に塩基配列の異なる複数の rRNA 遺伝子コピーが存在する「個体内多型」を示唆する重要な生物学的知見である。この課題を解決し、さらに研究を発展させるため、現在、PCR 産物をクローニングにより単離することで、それぞれの正確な塩基配列を決定するトライアルを開始した。最終的には、得られる複数の配列情報から、二核アメーバの種内における遺伝的関係をより詳細に解き明かし、系統樹を構築する。本研究で得られる新規性の高い全長領域の配列は、国際塩基配列データベースに登録し、二核アメーバ研究の基盤となるリファレンス情報として提供する。本発表では、これまでの経緯とクローニングによる今後の展望について報告する。

3

臨床検体に検出された二核アメーバとヒトブラストシスチスの長鎖PCR産物を用いた遺伝子型解析

髙橋美礼亜、山口晴矢、Norton Nirina Rafarahanta、水野哲志、所　正治

金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

【背景】ヒトに感染する腸管寄生原虫には、ヒトブラストシスチス（*Blastocystis* sp.）や二核アメーバ（*Dientamoeba fragilis*）など、病原性の有無が未だ議論されている種が含まれる。ブラストシスチスには、ST1～ST17 のほか、ST40 以降の新規サブタイプなど幅広い種内多型の存在が報告され、一方、二核アメーバについては、その種内多型分類は未解明である。
【目的】本研究では、臨床検査検体から次世代シーケンサー（NGS）によるメタバーコーディング解析により検出されたヒトブラストシスチスと二核アメーバについて、詳細な分子同定を明らかにすることを目的に、PCR シークエンスによる解析を実施した。
【材料と方法】慢性的な軟便を主訴に来院した 70 歳のオーストラリア人男性の下痢便検体から精製されたトータル DNA をテンプレートに、当教室で開発した腸管寄生原虫全般を対象とする NGS アンプリコン解析によって、約 200 bp の *Blastocystis*、*Dientamoeba fragilis* を検出・同定した。この精製 DNA をもちい、各原虫に特異的な長鎖 PCR 増幅を実施、増幅産物をダイレクトシークエンスし、得られた DNA 配列を系統解析により評価した。
【結果】二核アメーバ特異 PCR による増幅産物の DNA 配列は、二核アメーバのレファレンス配列と 99.5%以上の相同性を示し、また、トリコモナス類のレファレンス配列をもちいた系統解析では二核アメーバクラスターに位置した。一方、ブラストシスチス特異 PCR による増幅産物の DNA 配列は、ブラストシスチスサブタイプ 1（ST1）のレファレンス配列とほぼ一致した。
【考察】近年、二核アメーバの病原性を示すデータが報告され、米国 CDC のホームページにも dientamoebiasis が記載されている。しかしながら、無症候性感染例も少なくなく、今後の疫学的データの蓄積がその病原性の証明には不可欠である。一方、ブラストシスチスについても状況は同様だが、当教室でのこれまでの評価では、ヒトから検出される ST1～ST4 の遺伝子型のうち、特に ST1 がヒトに病原性を示す可能性が明らかになっており、本症例から ST1 が検出された点は、興味深い。NGS によるメタバーコーディング解析は幅広い原虫を網羅的に検出・同定できる点で、臨床検査において極めて有効だが、短鎖 DNA による解析系であることから種内多型解析には不向きであり、従来法であるサンガーシーケンスによる長鎖 DNA 配列解析は、今後も種内多型の詳細解析には不可欠な解析法と考えられる。

4

能登の寄生虫今昔物語

及川陽三郎、望月恒太、村上　学

金沢医科大学医動物学

バンクロフト糸状虫の巻

今は昔、能登の国に、陰嚢が大きくなる病気があったそうな。この病気は、夜に吸血するアカイエカやトウゴウヤブカなどが媒介する寄生虫病で、バンクロフト糸状虫症といいます。バンクロフト糸状虫はヒトのリンパ節に寄生して、ミクロフィラリアという仔虫を産み、これが血流中に出て、蚊に吸われその体内で感染型幼虫に発育します。蚊が次に血を吸う時、感染型幼虫は蚊の嘴から出て皮膚に潜り込みます。かつては、北海道を除く全国に点々と風土病として存在していました。しかし、この寄生虫はヒトにしか感染しないこと、良い治療法が開発されたことおよび網戸などの普及で夜蚊に刺されなくなったことなどが原因で、日本から消滅してしまいました。

ウエステルマン肺吸虫の巻

今は昔、羽咋の川のほとりに、血痰が出たり、時には脳に障害を起こしたりする病気があったそうな。この病気は、モクズガニやサワガニが媒介する寄生虫病で、ウエステルマン肺吸虫症といいます。羽咋の川ではモクズガニがたくさん採れるので、地元の人はこれを包丁でたたいて味噌汁に入れ、「おぼろ汁」として食べる習慣があり、この調理の際に飛び散った寄生虫の幼虫が、漬け物などに付き生食されたと思われます。しかし、昨今では、モクズガニを食べる習慣が下火になり、肺吸虫症は稀に散発する程度になっています。全国的には宮崎県で、サワガニを食べたイノシシの肉の中に潜んでいる幼虫を食べた人たちが集団感染した事例があります。ウエステルマン肺吸虫症は、野生動物にも感染して生活史を維持できる人獣共通感染症なので、ヒトの患者がいなくなっても、地域における感染リスクはなくなりません。

肝吸虫の巻

今は昔、河北潟周辺で釣った魚を食べた周辺住民の肝機能が悪くなるという病気があったそうな。これは、コイやフナなどの淡水魚が媒介する寄生虫病で、肝吸虫症といいます。これらの魚に感染型幼虫が寄生していて、刺身などに混入して感染します。しかし、河北潟の汚濁が進んだため、住民は此処の魚を食べなくなり、昨今は、ごくごく稀に発生を見る程度です。肝吸虫も人獣共通感染症なので、今後も注意が必要です。

今も昔も活躍中の寄生虫

アユなどの清流魚が媒介する横川吸虫症、サケやサクラマスなどの海降性マス類が媒介する日本海裂頭条虫症および多くの海産魚やイカ類が媒介するアニサキス症といった寄生虫病は、昔より今の方が全国的に広がったといっても過言ではないでしょう。魚を冷凍することなくチルドの状態で都市部まで流通したり、店内の生簀で長期間飼育したりできるようになったことで、寄生虫も生き残る確率が増えたものと考えられます。

5

国内における原虫感染症の変遷

所　正治

金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

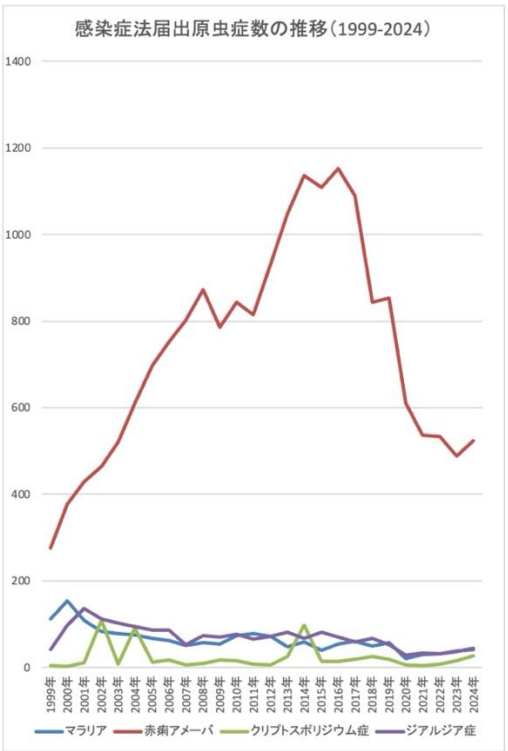
寄生虫感染症は、今や超希少疾患レベルまで国内発生件数を減少させているが、かつては国民病とも呼ばれた。実際、北陸はマラリアベルト（愛知、滋賀、福井、石川、富山）と呼ばれた本州でも最後までマラリアの土着感染が発生していた地域に含まれる。戦前の内務省の集計では、明治 36 年のマラリア症例の報告数は全国で 20 万件。また、敗戦直後の数年間には海外領土から 584 万人もの帰国者があり、そのうち約 95 万人にマラリア感染の既往があり、最終的に 43 万件もの輸入マラリア症例が国内で報告された。ちなみに本州における最後のマラリア感染は 1959 年の彦根の症例であり、その後、1962 年に日本のマラリア撲滅は達成された。

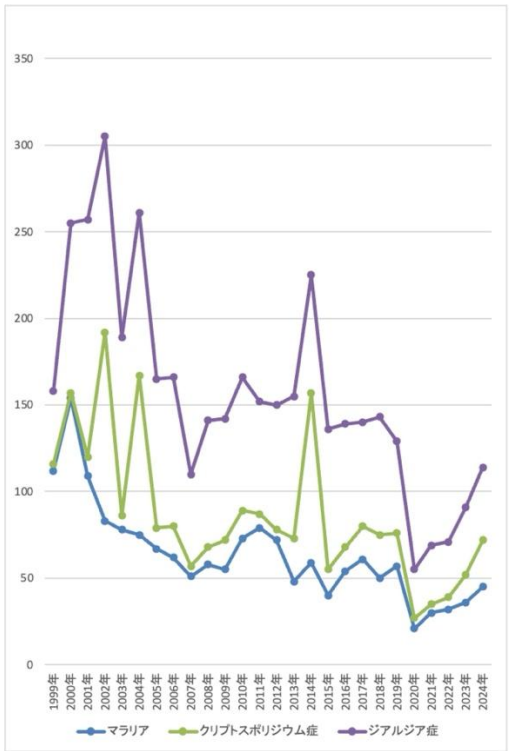
このため、現在、国内で報告されるマラリアはすべて輸入症例である。しかし、その他の寄生虫病では、数は少ないが国内感染例が未だに報告されている。

感染症法の届出感染症をみると、2024 年度には、アメーバ赤痢（赤痢アメーバ症）（514 件）、マラリア（45 件）、ジアルジア症（42 件）、クリプトスポリジウム症（27 件）が報告されている。

また、NDB（レセプト情報・特定健診等情報データベース）による積算では、性行為感染症として重要な膣トリコモナス症は年間 10 万件以上が発生しており、国内症例数としては最多の寄生虫症である。また、約 3,000 件の先天性トキソプラズマ症、約 1,500 件のアカントアメーバ角膜炎などもある。

本講演では、このような国内における近年の原虫症の動向をとりまとめる。





6

虫は若狭国から越前国へ

髙田伸弘[1]、石畝　史[2]
[1]福井大・医、福井医療大、[2]福井県立看護専門学校

福井県は敦賀と武生の間、北国街道をふたぐ嶺稜を境に古来から南は若狭国（嶺南）、北は越前国（嶺北）と呼ばれ、気象学的にも前者は温暖、後者は冷涼ぎみという南北２段構造となり、人の動きの上でも、継体天皇、紫　式部そして信長・秀吉・柴田や朝倉・浅井などの例で分かるように大きなバリアであった。かく２段構造は、動物相とそれにたかるような虫にとっても一つの壁だったろう。

演者らが扱う病害虫・衛生動物もそうしたイメージに沿う分布発生相を示して来たかの風に見える。例えば、私が 1980 年代初頭に豪雪の越前国へ封ぜられてまもなく、温暖な若狭国側のおおい町で鞭虫の濃厚感染地（後にメベンダゾールの治験データとなる）を見出す一方、同高浜町および敦賀市で初の恙虫病を確認した。その後、越前国の側では九頭竜川の裂頭条虫症、幼虫移行症（マンソン弧虫やアニサキス）そしてマダニ刺症の続発などを経験した。加えて、演者らが以前から係わっていた恙虫病は奥越地方にて多発地を見出した。

そうした中、内部寄生虫の症例は、他地方と同様に漸減の傾向を示したが、マダニ媒介性の感染症とりわけ南方系の紅斑熱あるいは北方系のライム病は注目され続けたことから南西日本中心に調査活動が増え、それを主題に学振科研海外学術調査および厚労科研の国内調査に 20 年間ほど継続従事することになった。ただ、肝心の本県で同病群を見ることなく過ぎていたところ、2014～15 年に若狭国の美浜町周辺で日本紅斑熱の続発を見て、さらに 2017 年からは敦賀市で SFTS 症例の続発まで見ることが起こった。紅斑熱はその後も若狭国で続発したが、2020 年からはついに木の芽峠を越えるような形で越前国でも同病の発生が続くようになった。こうした患者発生の北上傾向では地域、地区ごとの複雑な要因も絡むだろうが、基盤としてはやはり温暖化が重要で、動物（イノシシやシカなど）と寄生マダニ類の北上が背景にあるわけで、同様の傾向は石川～富山県でも見るようである。他方、この温暖化の裏返しとして北方系マダニが高標高へ追い上げられる現象も確認されている。

なお、衛生昆虫類についても種々の虫刺症、不快性またアレルギーの症例など少なからずあったが、特定の病種の本格調査には手が回らずに経過した。

以上、福井県での病害動物の変わり方を一言すれば、内部寄生虫症もダニ起因性疾患も、あたかも若狭国から越前国へ北上するように演者らの前に現れて来ており、これは、福井県が南北 2 段構造であることと全く無縁でもないように思われ・・・

7

富山県の伴侶動物におけるダニ媒介性病原体感染状況調査

佐賀由美子、嶌田嵩久、矢澤俊輔、谷口咲羅、吉田琴羽、福山　圭、谷　英樹

富山県衛生研究所ウイルス部

【はじめに】

重症熱性血小板減少症候群（SFTS）は、SFTS ウイルス（SFTSV）を原因とするマダニ媒介性感染症で、ヒトの致命率は約 30%と高い。近年、ヒトへの SFTSV の感染様式として、発症したイヌやネコの体液を介した接触感染が報告されている。そこで、県内の伴侶動物における SFTSV 感染状況を明らかにすることを目的として、SFTSV 抗体保有状況および SFTS 疑い症例の SFTSV 保有状況を調査した。SFTS 疑い症例の調査では、鑑別診断としてリケッチアの検査も実施した。これらの結果について報告する。

【材料および方法】

抗体保有状況調査：2021～2024 年に県内 3 つの動物病院を受診したイヌ 362 頭およびネコ 96 頭から採取した血清を検査材料とした。SFTSV 特異的 IgG 抗体の検出は、ELISA 法および間接蛍光抗体法（IF 法）を用いて行った。

SFTS 疑い症例調査 : 2022～2024 年に県内動物病院を受診し、SFTSV 感染が疑われたイヌ 8 頭およびネコ 11 頭から採取された全血、血清、尿、口腔スワブ、直腸スワブを検査材料とした。SFTSV およびリケッチアの遺伝子検出はリアルタイム RT-PCR 法で、SFTSV 特異的抗体の検出は IF 法で行った。

【結果】

抗体保有状況調査：イヌ 362 頭およびネコ 96 頭について検査したが、SFTSV 特異的 IgG 抗体は検出されなかった。

SFTS 疑い症例調査 : イヌ 8 頭およびネコ 11 頭について検査したところ、イヌ 2 頭の検体から SFTSV 遺伝子、SFTSV 特異的 IgM および IgG 抗体が検出された。また、ネコ 3 頭から *Rickettsia* 属菌の遺伝子が検出された。

【考察】

富山県では、2021 年まで動物、ヒトともに SFTS 症例は確認されていなかったが、本調査で 2022 年 5 月にイヌ 2 頭の SFTS 症例が初めて確認された。さらに、同年 11 月にはヒトの SFTS 症例も確認され、県内に SFTSV が存在していることが明らかとなった。また、SFTS 疑いのネコ 3 頭から *Rickettisa* 属菌の遺伝子が検出され、動物においても白血球減少や血小板減少を認める場合はリケッチアの鑑別診断が必要であると示唆された。

8

福井県における重症熱性血小板減少症候群（SFTS）媒介マダニ種の分布相

石畝　史[1]、坂井伸成[2]、高田伸弘[3]、
[1]福井県看護専、[2]福井県衛環研、[3]福井大・医

当県では 2017 年以降、南部の嶺南において重症熱性血小板減少症候群（SFTS）が計 3 件発生している。今回は SFTS 有力媒介種を中心に 2024 年の採集成績を報告し、県内におけるその侵淫状況を調べた。

2024 年 5～10 月に北部の嶺北を中心に 14 地点（奥越：小鹿山、飯降山など 4 地点、越前：F ゴルフ場、S 施設、越知山、日野山、鬼ケ岳など 8 地点、嶺南：三方石観世音など 2 地点）において、フランネル法で延べ 36 回マダニ採集を行い、実態顕微鏡等で種の同定を行った。さらに、今回の採集成績と過去のそれを比較検討した。対象としたのは、本症出現を受けて 2013 年に調査した 13 地点のうちの 4 地点の 5～7 月の有力媒介種の採集成績、および 2018 年 5～9 月に調査した発生地における有力媒介種の採集頻度の時季的変化である。

得られたのはフタトゲチマダニ（Hl）、キチマダニ（Hf）などチマダニ属 5 種類の他、南方系のタカサゴキララマダニ（At）など計 10 種類、個体数は成虫 397、若虫 911 および幼虫 479 の計 1,787 個体であった。成若幼虫併せて多く採集できたマダニ種を順にみると、Hl が 735 個体（全体の 41.1%、以下同様）、Hf が 629 個体（35.2%）、ヤマアラシチマダニが 149 個体（8.3%）および At が 105 個体（5.9%）などで、この 4 種類で 90.5%を占めた。クラスター（幼虫塊）数は Hl、Hf で全体の 83%を占め、他に At など 3 種類採集できた。

最有力媒介種の Hl の占める割合は、日野山（7 月）で 42%、越知山（7 月）、鬼ケ岳（7 月）および三方石観世音（6、9 月）で 82～100%であった。奥越地区で 2013 年に未採集だった Hl が採集でき、小鹿山は年間を通して Hl が最多分布種であった一方、他の 3 地点は Hf が優勢であった。次に、嶺北の 4 地点について 2013 年の採集成績と比較すると、最多分布種が鬼ケ岳は両年とも Hl、越知山および日野山は Hf から Hl に変わり、飯降山は両年とも Hf であった。主要媒介種を種別に成虫と若虫を合計し、その採集頻度をみると、Hl は F ゴルフ場では 7、9 月に 65～88%、S 施設では 7、9 月に 48～100%、小鹿山では 5、7、9、10 月に 48～96%などであった。この傾向は、嶺南の SFTS 発生地の Hl が 5～9 月に 62～96%であったのと類似していた。嶺北のマダニの最多分布種は、奥越を含む数地点で Hf が Hl に変わりつつあり、SFTS 感染に注意する必要があると思われた。

9

福井県におけるマダニの生息調査および病原体検索

坂井　伸成[1]、石畝　史[2]

[1]福井県衛生環境研究センター
[2]福井県立看護専門学校

【はじめに】

重症熱性血小板減少症（以下、SFTS）および日本紅斑熱は4類感染症に指定され、発生状況等が把握されている。発生数は年々増加傾向にあり、西日本が発生の中心であるが、発生地域も拡大傾向にある。福井県においても、2022年にSFTSの3例目の報告があり、2023年には日本紅斑熱の報告が年間6例あった。日本紅斑熱は、発生動向調査の結果から、里山周辺での農作業や郊外の公園周辺など生活圏に近いが山や森に隣接し野生動物の往来が多いと考えられる場所で感染したと推定される報告があった。そこで、福井県衛生環境研究センターでは、2024年から発生動向調査で推定感染地が生活圏に近い地点周辺や環境が類似する地点からマダニを採集し、SFTSウイルスおよび紅斑熱群リケッチアの保有状況を調査している。今回は2024年の調査結果を報告する。

【方法】

フランネル法を用いて植生上からマダニ採集し、実体顕微鏡とマダニ図鑑を用いてマダニ種を同定した。採集日・地点ごとに成虫1個体、若虫および幼虫は1～6個体を1検体とし、ISOGENⅡ、ISOGENOMEを用いてDNAおよびRNAを抽出した。その後、国立健康危機管理研究機構国立感染症研究所の病原体検出マニュアルに準じ、SFTSウイルスおよび紅斑熱群リケッチアについて検索を行った。紅斑熱群リケッチアを検出した場合は、シークエンス解析および系統樹解析を実施した。

【結果・考察】

2024年4月から12月にかけて県内20地点で計44回の採集を行い、フタトゲチマダニを含む4属9種1791個体のマダニを採集した。606検体の遺伝子検査を行った結果、SFTSウイルスは検出しなかったが、紅斑熱群リケッチアを179検体から検出した。紅斑熱群リケッチアを検出した179検体のうち、系統樹解析の終了した31検体の内訳は、*Rickettsia sp. Lon type* 16検体、*Rickettsia tamurae* 8検体、*Rickettsia montana* 類似6検体、*Rickettsia honei* 類似1検体であった。

紅斑熱群リケッチアを検出した割合は西日本に近い地域で高い傾向にあったことから、野生動物の移動に伴い病原体を保有するマダニの生息域が拡大していることが考えられる。今回、日本紅斑熱の病原体である*Rickettsia japonica*は検出されなかったが、ヒトで病原性が報告されている*R. tamurae*を検出しており、生活圏に近い場所においてもマダニ対策は重要と考えられる。

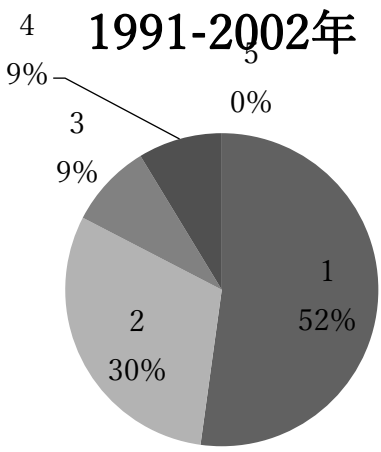
10

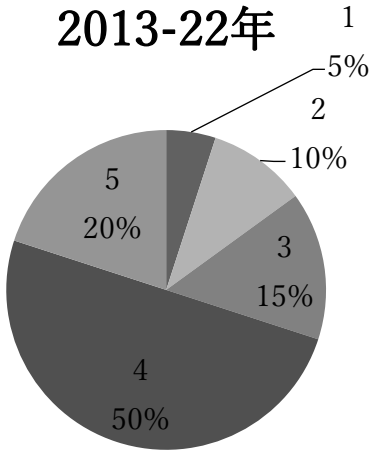
近年の能登地方のマダニ刺症

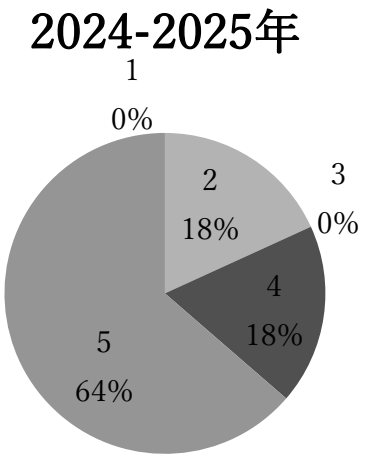
及川陽三郎、望月恒太、村上　学

金沢医科大学医動物学

本学関連病院から当教室に同定依頼されるマダニ種は、近年、様相が異なってきている。すなわち下図に示すように、1990年代には、ヤマトマダニやタネガタマダニといった、自分では外しにくいマダニ属が大半を占めていたが、2010年代には、容易に外せるチマダニ属の割合が高くなり、そして近年、タカサゴキララマダニ（At）の若虫が大半を占めるようになった。イノシシが能登に持ち込んだ、飽血したAtの成虫が産んだ卵からかえった幼虫が、地元の動物を吸血して若虫になったものと思われる。では、この地域の若虫は何の血を吸って成虫になるのだろうか。ヒトの症例が若虫によるものばかりということを考えあわせると、この地域には成虫が存在せず、Atの生活環が回っていないのかもしれない。本会では、マダニ刺症原因マダニ種の変遷がどうして起こり、今後どのように変わっていくのか考察したい。







1. ヤマトマダニ成虫
2. タネガタマダニ成虫
3. キチマダニ成虫
4. フタトゲチマダニ成虫
5. タカサゴキララマダニ若虫

11

富山県においてニホンジカの侵入および分布拡大が吸血性アブ種に及ぼした影響について

渡辺　護
国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 昆虫医科学部

演者は2017年の本研究会において「シカがニッポンシロフアブを連れて来た」として話題提供を行った。概要は、ニッポンシロフアブ*Tabanus nipponicus* はそれまで富山県では、県東部の有峰地域で少数が確認されていたのが、県西部の南砺市利賀村で採集される様になり、その原因はニホンジカ*Cervus nippon* の侵入が考えられる、との内容であった。利賀村では2023年までトラップ調査を継続し、ニッポンシロフアブが捕集されるのを確認している。

ところで、アブ科Tabanidaeのアブの産卵生理には、①産卵には必ず脊椎動物の血液が必要＝**吸血産卵性アブ**、②1回目の産卵には脊椎動物の血液は必要が無く、2回目の産卵から血液が必要＝**無吸血産卵性アブ**、③産卵には全く脊椎動物の血液は必要ない＝**非吸血産卵性アブ**に分けられる。アブは国内から101種が確認されている。その内の約50%が吸血産卵性、約40%が無吸血産卵性、約10%が非吸血性と考えられている。

富山県内の山地・山間地におけるアブの吸血源動物としてカモシカ*Capricornis crisus*が一番に考えられ、ツキノワグマ*Ursus thibetanus*がアカウシアブ*Tabanus chrysurus*などの大型アブの吸血源動物になっていると思われる。また、当然家畜の牛馬や時としてヒトが吸血源動物になっている。ところが、イノシシ*Sus scrofa*が1988年頃から、ニホンジカが1995年頃から標高700m以下の地域で確認される様になり、標高1200ｍの県東部の有峰地域では前者が2007年、後者が2008年に目撃される様になった。

演者は、最近、有峰地域においてニッポンシロフアブと吸血産卵性のアオコアブ*T. humilis*、更にはアカウシアブ、シロフアブ*T. trigeminis*の捕集数が激しく増加したことを確認し、その原因はニホンジカが有峰地域に侵入したことによる。と、「衛生動物」に投稿した。その一部を紹介すると、有峰猪根谷では2005-09年時に比べ、2022-24年はニッポンシロフアブの年当り捕集数が1.0から484.0個体に増加、アオコアブは8.0から448.3個体に、アカウシアブは96.8から388.7個体に、シロフアブは1.4個体から8.3個体に増加した。有峰十郎谷でも同じ様に、ニッポンシロフアブは2.6から278.3個体に、アオコアブは77.0から3,414個体に、アカウシアブは143.4から350.0個体に、シロフアブは5.0から77.0個体に増加した。15-17年間でこの激しい変化を導いたのは吸血源動物の増加、すなわちニホンジカの侵入である、とした。

今回は、上記の有峰と南砺市利賀村の成績および県中央部の富山市婦中町千里前山の富山県畜産研究所における2018年からの調査成績についても紹介したい。

12

令和6年能登半島地震で液状化被害が発生した石川県河北郡西荒屋地区の蚊相変化

村上　学、及川　陽三郎、望月　恒太

金沢医科大学　医動物学

【はじめに】

令和6年能登半島地震は2024年1月1日16時10分に能登半島地下16 kmで発生した内陸地殻内地震でM7.6（輪島市、羽咋郡志賀町で震度７）の地震である。死者は直接死（228名）と災害関連死（388人）で計616人となっている（2025年6月）。家屋被害は石川県を中心に広範囲に及び、全壊、半壊、一部損壊を合わせて15万棟を超える被害が確認されている。特に演者らの大学周辺（主に西荒屋地区）では大規模な液状化現象により建物やインフラに大きな被害が発生した。

演者らは震災前からこの地区で蚊発生状況を調査しており、本発表では震災前後での採集数や蚊相の変化に関する状況を報告する。

【調査地と方法】

調査地：石川県かほく市内日角　ふるかわ公園付近

方法　：CDC型トラップ512（－電球）＋ドライアイス1 kgを6月（W21)～10月(W44)に週1回、夕方5～7時に設置し翌朝8～10時に回収する。

【結果】

本採集地では2010年から蚊発生状況調査を行っており、震災前14年間と震災後の2024年と2025年6月－7月中頃の蚊採集数と蚊相の差異を比較したところ、震災前には全く採集されなかったシナハマダラカ（*Anopheles sinensis*）、キンイロヌマカ（*Mansonia (Coquillettidia) ochracea*）およびキンパラナガハシカ（*Tripteroides bambusa*）が震災後に採集されるようになった。また、カラツイエカ（*Culex bitaeniorhynchus*）の採集数が顕著に増加していた。

【考察】

震災により地形、植生等の環境的要因に急激な変化が起こり、該当地域での蚊相にも変化が起きている可能性が高いと考えられる。

参考

・シナハマダラカ　水田、湿地帯が主な発生源、牛や馬など大型動物を好んで吸血、ヒトへの三日熱マラリア媒介蚊である。

・キンイロヌマカ　主に沼地や湿地帯で発生し、成虫は大型である。

・キンパラナガハシカ　竹藪や森林内の切り株に溜まった水、またはその他の水たまりから発生する。ヒトへの吸血性は低い。

・カラツイエカ　水田を主な発生源とする。主に野鳥を吸血するがヒトからも吸血する。鳥マラリア原虫が検出されている。