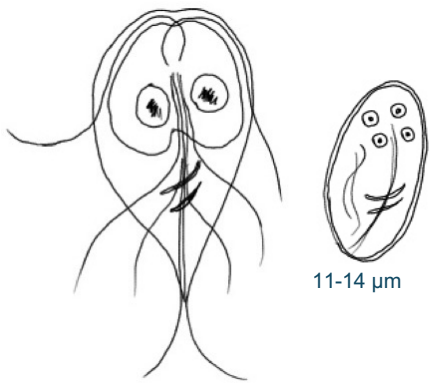
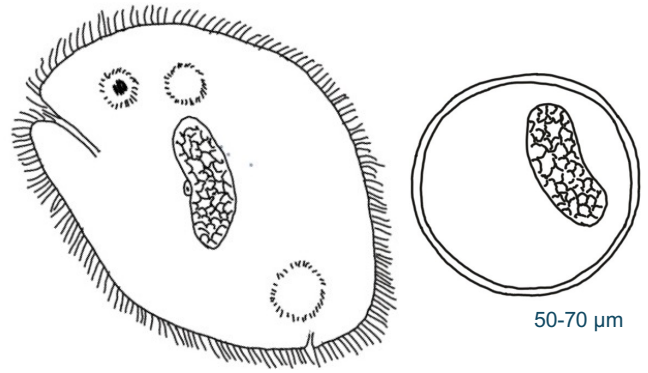
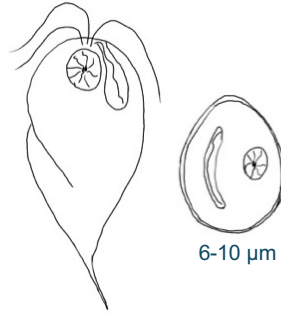


Giardia intestinalis
10-20 × 5-9 μm



Chilomastix mesnili
6-24 μm



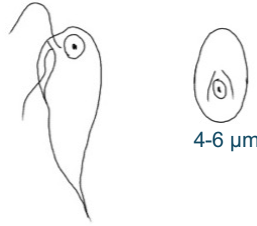
Balantidium coli 50-100 × 40-70 μm

50-70 μm

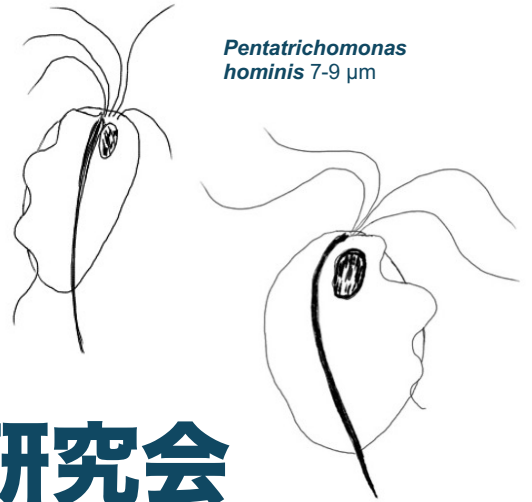
Enteromonas hominis 4-10 μm



Retortamonas intestinalis 4-9 μm



Pentatrichomonas hominis 7-9 μm

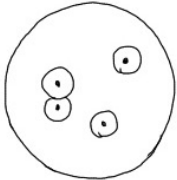


Trichomonas vaginalis 7-23 μm

第41回北陸病害動物研究会

The 41st Hokuriku Harmful Organisms Research Meeting

E. histolytica complex
10-15 μm



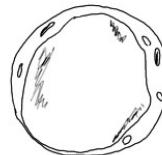
Entamoeba volecki 9-25 μm



*Dientamoeba flagiris** 5-15 μm

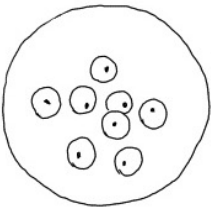


Entamoeba hartmanni 6-8 μm



*Blastocystis*** sp. 5-40 μm

Entamoeba coli 15-25 μm



Cryptosporidium spp.
5 μm



Iodamoeba butschlii 10-12 μm



Cyclospora cayetanensis
8-10 μm



Endolimax nana 6-8 μm



Cystoisospora belli 14-27 μm



Sarcocystis spp. 9-15 μm

令和6年7月6日 (土)
金沢大学宝町キャンパス

ごあいさつ

2019年の金沢での第37回研究会において北陸病害動物研究会の英語表記「Hokuriku Harmful Organisms Research Meeting」を提案させていただきました。「病害動物」を harmful organisms としたのは、「医動物学」の medical zoology とは一線を引き、さらに包括的なニュアンスを含めた英語表現を求めたためです。ただ、これはあくまでも試案であり、もう少しよい表現はないかと未だ検討中です。

背景としては、以下が参考になりますでしょうか。

1) 当研究会の名称は佐々学先生によって定められました。佐々先生は1957年の教科書「人体病害動物学：その基礎・予防・臨床・治療」（医学書院）を著すにあたり「病害動物学」を、内部寄生虫をあつかう寄生虫学と外部寄生虫をあつかう衛生動物学の上位概念として使用されており、つまり、日本寄生虫学会（Japanese Society of Parasitology）と日本衛生動物学会（Japan Society of Medical Entomology and Zoology）の守備範囲を統合した領域として病害動物学という用語を提案されたということのようです。

2) 海外では medical zoology 「医動物学」という用語が提起され、1924年の Science において「medical zoology は広義の寄生虫学とみなされる」などと論じられています。ただ、国内では上記のように medical entomology and zoology が衛生動物学とされているため、寄生虫学と衛生動物学を包括した上位概念とは考えにくくなっております。

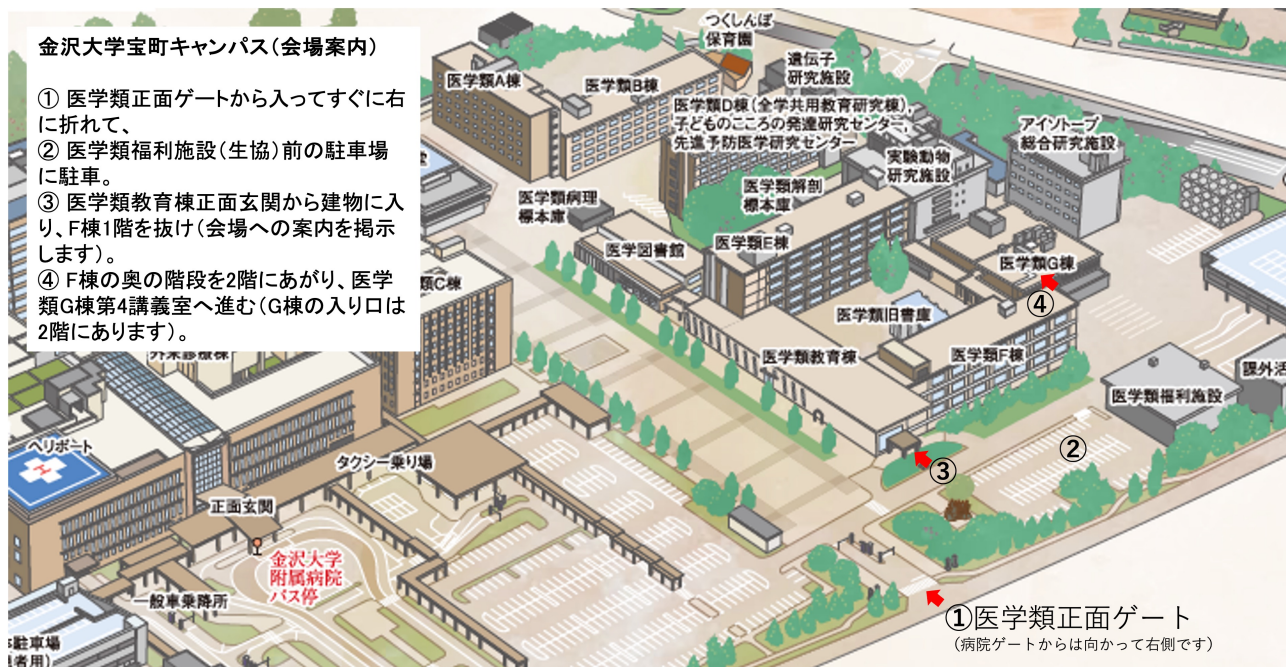
こう考えてくると、「病害動物」は寄生虫学にも衛生動物学にも偏らず、絶妙な表現かもしれないと思えますが、いかんせん英語表現が確立していないのです。病害動物という言葉をどのように英語で表記するかは今後の課題ですが、病害動物を対象に寄生虫学と衛生動物学が手を取りあい交流を深め、研究を発展させていくイメージは大切にしていきたいと考えています。

2024年7月5日 第41回北陸病害動物研究会

当番幹事 所 正治

第41回北陸病害動物研究会：プログラム

- 会期：2024年7月6日 土曜日
- 会場：金沢大学宝町キャンパス 医学類G棟第4講義室



□ 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) 会費なし。
 - 駐車場をご利用の方は駐車券をお示しください。無料駐車券をお渡しいたします。

□ 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メモリで発表用コンピュータにご登録ください。もしくは、休憩時間に適宜ご登録ください。
- (3) コンピュータに取り込み後、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、ご自身のコンピュータ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します。ご利用ください。

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 当番幹事挨拶 所 正治（金沢大）

特別講演1「衛生動物と寄生虫に関する多様な視点」座長 水野哲志（金沢大） 13:00-13:45

1. 最近のマダニ刺症あれこれ
及川陽三郎、望月恒太、村上 学
金沢医科大学医動物
2. 血を吸わない蚊の話
岡澤 孝雄
金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学
3. 当教室での寄生虫検査の概要（～2024年6月）
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

特別講演2「蚊とツツガムシの話題」 座長 岡澤孝雄（金沢大） 13:50-14:30

4. 日本列島の蚊相および普通種と特産種について
上村 清¹・岩田朋文²
¹富山大学医学部疫学・健康政策学, ²富山市科学博物館
5. 南加賀地方でコロナ禍時に見た恙虫症例からその疫学を振り返る
高田伸弘¹、山口智博²、櫻井知栄子³
¹福井大学医学部・福井医療大学, ²岐阜県衛生環境研究所, ³福井県自然観察指導員の会

一般講演「海外の寄生虫病-留学生発表」 座長 所 正治（金沢大） 14:40-15:20

6. 中国の寄生虫病
朱 楠, 姜 伝溟
金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学
7. インドネシアの寄生虫病
Aulia MUSTAMIR, Arifah LACANTE
金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学
8. マダガスカルの寄生虫病
Nirina NORTON
金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

一般講演「衛生研究所の話題」 座長 及川陽三郎（金沢大） 15:30-16:30

9. 福井県衛生環境研究センターにおける動物由来感染症の検査状況について
坂井 伸成

福井県衛生環境研究センター

10. 福井県の日本紅斑熱発生地およびその周辺におけるマダニの分布相

石畝 史^{1,4}、矢野 泰弘²、高田 伸弘^{2,4}、坂井 伸成

¹福井県立看護専門学校, ²福井大医学部,

³福井県衛生環境研究センター, ⁴医学野外研究支援会

11. 金沢市における感染症媒介蚊とアルボウイルスのモニタリング

中澤 柁哉¹、成相 絵里²、中村 幸子²、倉本 早苗²

¹石川県能登中部保健福祉センター食品保健課, ²石川県保健環境センター健康・食品安全科学部

12. 富山県で初めて確認された紅斑熱群リケッチア症例（極東紅斑熱と推定）

佐賀 由美子¹、川筋 仁史²、山本 善裕²、矢澤 俊輔¹、嶋田 嵩久¹、

福山 圭¹、板持 雅恵¹、大石 和徳¹、谷 英樹¹

¹富山県衛生研究所, ²富山大学附属病院感染症科

一般講演「その他の話題」

座長 所 正治（金沢大）16:40-17:40

13. 令和6年能登半島地震の被災地におけるハエ・蚊の多発生の懸念と実地調査について

渡辺 護、渡辺はるな

¹感染研昆虫医科学部, ²富山市

14. サイトメガロウイルスの感染状況と母子感染

生田 和史

金沢大学医薬保健研究域保健学系病態検査学講座

15. 河北潟周辺地区での野鼠の腸内微生物叢の多様性

望月恒太¹、及川陽三郎¹、Siti Arifah Lacante²、所 正治²、村上 学¹

¹金沢医科大学医学部医動物学, ²金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

16. PCRを用いた寄生虫の遺伝子検査

水野哲志

金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

17. 非病原性腸管寄生原虫 *Dientamoeba Fragilis* の遺伝的種内多型の解析

山口晴矢、小林稀英、Jiang Chuanhao、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

□17:40-17:45 当番幹事総括 所 正治（金沢大）

□衛生動物標本展示（会場に展示します）

蚊各種（成虫・幼虫）、マダニ各種、ツツガムシ、ヒゼンダニ、セアカゴケグモ、ヒアリ、トコジラミなど

抄録

1. 最近のマダニ刺症あれこれ

及川陽三郎、望月恒太、村上 学

金沢医科大学医動物

近年、石川県能登地方ではタカサゴキララマダニの若虫による刺症例が増えている。このマダニ種は、20 数年前の野外調査では捕獲されず、能登には生息していないと考えていた。その後、能登へこのマダニの成虫を体につけたイノシシの侵入があった。イノシシの血をたらふく吸った雌成虫は、地面に落ちて産卵し、やがて幼虫が孵化する。幼虫は、近くにいる野鼠などに付いて吸血し、脱皮して若虫となり、現在の状況になっている。タカサゴキララマダニは非常に活発なマダニで、特に若虫は、西日本で主要なヒトのマダニ刺症の原因マダニ種である。

マダニに何度も刺されると、マダニアレルギーを起こすことがある。よく見られる症状は、マダニ関連の TARI と呼ばれる大きな紅斑 (8 cm以上) で、ステロイドや抗ヒスタミン剤で消退するアレルギー性の皮膚炎であるが、これがスズメバチに刺された時のようなアナフィラキシーショックを起こすこともある。また、最近問題となっているのがマダニアレルギーと獣肉アレルギーや一部の抗がん剤アレルギーとの関連性である。これはマダニが持っている成分と獣肉や一部の抗がん剤の成分が似ていることによる交差反応でアナフィラキシーショックが起こる可能性が有るということである。

先ごろ、福井県恐竜博物館および勝山市教育会館にて石畝先生、高田先生主催で開かれたダニと疾患のインターフェースに関するセミナー (SADI) において、皮膚科医や内科医を交えた討論の結果、「皮膚にマダニがついていたら、自分でむしり取ってもよいが、2 週間程度マダニを保管しておく、熱が出たり、紅斑が出たりして受診した時に診断の目安となる。」という見解に達した。皮膚科医には営業妨害のような結論だが、患者に対する過剰診療を避けるためには正しい見解なのかもしれない。

マダニは皮膚に取り付いた後、口下片を皮膚に差し込んで吸血するが、これが短いチマダニ属は刺されても比較的むしり取りやすい。これに対し、口下片が長いマダニ属やキララマダニ属では引っ張っても簡単に抜けず、これが折れて皮膚に残ることがある。また、皮膚を刺して2-3日すると、口下片の周りをセメント様物質で固めて吸血態勢を安定化させるので、野外活動後すぐに入浴するなどして、出来るだけ早くマダニを見つけて処理した方がよい。衣服にマダニが付いていて、家に帰ってから刺されることもしばしばあるので着替えも重要である。

マダニの幼虫は、体長 1mm ほどで、刺されても気が付かないことが多い。口下片は 0.1mm 以下でちよっと皮膚に刺さっている程度なので、帰宅後の入浴時に体をこすると抜けてしまうことが多いが、時間がたつと、やはりセメント様物質で態勢を固めて外れにくくなる。また、残念ながら、幼虫は生まれながらに紅斑熱リケッチアや SFTS ウイルスを持っており、幼虫の刺症でも感染するリスクがある。

2. 血を吸わない蚊の話

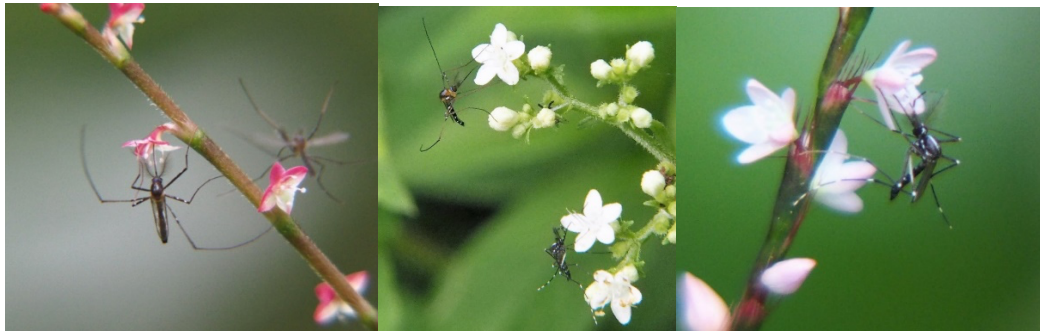
岡澤 孝雄¹

¹金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

²金沢医科大学移動物学講座

蚊は飛んできてヒトの血を吸う昆虫として嫌われている。マラリア、日本脳炎、デング熱などの病気の媒介に関与し、その対策には多くの人がかかわり、莫大な資金も費やされている。

世界には約3500種の蚊が棲息するが、血を吸わない蚊も存在する。その最大の集団はオスの蚊である。血を吸う蚊でも集団の半分はオス蚊で血を吸わない。オスの野外での生活は知られることも少ないが、金沢大学角間キャンパスの森で蚊が野草の花を訪れるのを観察したので報告する。3種の蚊、キンパラナガハシカ *Tripteroides bambusa*、ヤマダシマカ *Aedes flavopictus*、ヤマトヤブカ *Aedes japonicus* が 9種の野草を訪れた。観察された蚊の85%はキンパラナガハシカであった。特に多くの蚊が訪れた野草はミズヒキ、ハナタデ、オトコエシ、ヒヨドリバナであった。ミズヒキとハナタデには午前中の8時から12時、ヒヨドリバナには午後12時から18時に、オトコエシは午前8時から午後18時に訪花が見られた。



属全体が血を吸わない蚊として *Topomyia* ギンモンカ、*Malaya* カギカ、*Toxorhynchites* オオカが知られている。ギンモンカ属の蚊は生きた植物の上に溜まった水に幼虫は棲息する。日本に分布するヤンバルギンモンカは小さな穴のあいた竹筒に幼虫が棲息する。交尾は竹稈上で行われる。



カギカ属の成虫はシリアゲアリから餌をもらうことが知られている。アリからの餌がないと 3 日目には死んでしまう。最近入手したアリから餌をもらう写真を紹介する。

3. 当教室での寄生虫検査の概要（～2024年6月）

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

AMED熱帯病治療薬研究班における分担研究として寄生虫分子同定を引き続き継続的に実施している。特にトキソプラズマの分子スクリーニング検査依頼が多いが大部分の検査結果は陰性である。23年度に1例、胎盤検体で陽性をみた先天性トキソプラズマ症、また、今年度は、移植後死亡例の剖検検体の肺門部リンパ節内顆粒状形態の同定においてトキソプラズマ陽性の結果を得た。この顆粒状形態は微孢子虫疑いとして網羅的分子評価を実施したが、微孢子虫は検出されなかった。

その他の寄生虫検出としては、腸管外アニサキス症、赤痢アメーバによる肛門周囲潰瘍、さらに久しぶりにクリプトスポリジウム症が同定された。また、外部寄生虫としては外傷に認められたハエウジ症のウジの同定依頼がありキンバエ*Lucilia caesar*を同定した。

分子同定については、次世代シーケンサーをもちいた網羅的検出系の確立のトライアルを継続的に実施しており、寄生虫・衛生動物を対象とした標準法の確立を目指している。

表. 2023年9月～2024年6月の寄生虫検査依頼

日付	内容	結果
2023.9.20	先天性トキソプラズマ症疑い	胎盤・羊水・臍帯血:トキソプラズマ(-)
2023.9.20	長引く下痢症・ジアルジア疑い	形態的にはプラストシスチス様 ジアルジア(-)、プラストシスチス(-)
2023.11.16	先天性トキソプラズマ症疑い	胎盤のみ(+)・羊水・臍帯血はトキソプラズマ(-)
2023.11.23	NEMO遺伝子異常(肝障害)・クリプトスポリジウムスクリーニング	クリプトスポリジウム(-)
2023.12.22	肛門周囲潰瘍・アメーバ同定依頼	皮膚切片・糞便の両方から赤痢アメーバ(+)
2023.12.22	術中に採取した腸間膜腫瘍から線虫断面→分子同定依頼	<i>Anisakis simplex</i> 同定
2024.2.9	飼い犬からのジアルジア感染疑い	ジアルジア(-) 線線毛上皮細胞疑い
2024.2.28	山岳遭難患者にみられたウジの同定依頼	キンバエ同定
2024.2.28	肝臓の腫瘍から検出された寄生虫形態(肝臓切片)	<i>Anisakis sp.</i> 同定
2024.4.9	HIV/AIDS患者クリプトスポリジウム同定依頼	<i>Cryptosporidium hominis</i> 同定
2024.4.9	急性リンパ性白血病移植後死亡例→肺門部リンパ節内に原虫様形態	微孢子虫(-)、トキソプラズマ(+)
2024.5.1	二分脊椎で術後でずっと自己導尿患者の尿から動きまわる繊毛虫	Colpoda疑い 検査進行中
2024.6.10	皮膚潰瘍リーシュマニア疑い	検査進行中
2024.6.14	先天性トキソプラズマ症疑い	羊水:トキソプラズマ(-)

4. 日本列島の蚊相および普通種と特産種について

上村 清¹・岩田朋文²

¹富山大学医学部疫学・健康政策学, ²富山市科学博物館

上村が1961年から40年間に日本各地で採集した蚊標本は、富山市科学博物館に収め保管されているが、それらを再点検し、日本列島の蚊相について纏めることが出来た。

蚊の最古の化石は1億年ほど前の中生代白亜紀の地層から見つかったが、日本列島が出現したのは100万年ほど前である。最終氷期の7万年前から1万年前にかけて、現在よりも気温が5~10℃低下し、水面が全面凍結した。蚊は幼虫や蛹が水面から空気呼吸をするため、それまで生息していた種は絶滅したに違いない。

間氷期となって、1万年前から温暖化しだし、5千年ほど前には現在よりも気温が1℃ほど高くなり、水面が凍結しなくなった。主にこの縄文時代に、朝鮮方面から日韓区系、樺太方面から旧北区系の北方系の蚊が、また、中国大陸から東洋区系の南方系の蚊が次々と日本列島に侵入してきて、島々に分散し、定着して、現在の日本列島の蚊相が成立していったと考えられる。

北方系の蚊は36種で、北海道から九州までと国土面積の大部分を占めている割には種数が多くない。雪どけ水溜や地表水など開放水域から発生する蚊が主で、樹洞から発生する種もいる。

南方系の蚊は78種で、国土面積の0.8%にしかすぎない奄美・沖縄が主な分布域であるのに、種数が著しく多い。種数が多いのは、東洋区系の蚊の種類数が非常に多いことと、発生源が水田、地表溜、湧水溜、湿原、岩溜などから、樹洞、竹切り株、葉腋、カニ穴などと多様で豊富に存在していることに基づいている。

日本列島に多数分布している普通種は、アカイエカ群、シナハマダラカ群、コガタイエカ、ヤマトヤブカ、ヒトスジシマカ、ハマダライエカ、オオクロヤブカ、トラフカクイカ、ヤマダシマカ、トウゴウヤブカで、次いでキンパラナガハシカ、キンイロヤブカ、コガタクロウスカ、スジアシイエカ、フタクロホシチビカ、エセシナハマダラカ、ミナミハマダライエカ、カラツイエカ、キョウトクシヒゲカ、ヤマトハマダラカが多く分布していた。イエカ族の大半の種は、日本の北方や南方に広く分布域が広がっている。

日本列島で種分化している特産種は23種で、1万年前以降に種分化したと考えられる。コガタハマダラカなどのハマダラカ、ニシカワヤブカなどのヤブカ、リュウキュウクシヒゲカなどのイエカ、シロオビカニアナチビカ、イリオモテチビカやトワダオオカなどである。今後、国外の酷似種との異同について、分子分類学的な検討が望まれる。

また、九州の屋久島・種子島と奄美諸島の間を渡瀬線を境として、ヤマトヤブカからアマミヤブカが、ヤマダシマカからダウンスシマカとミヤラシマカが、アカイエカからネッタイエカが、コガタクロウスカからリュウキュウクロウスカが、キンパラナガハシカからヤエヤマナガハシカが、フタクロホシチビカからリュウキュウクロホシチビカが、トワダオオカからオキナワオオカが、それぞれ亜種として区別できる程度に分化している。また、北海道と本土でエゾハマダラカとオオツルハマダラカが、台湾と沖縄で、ヤマトハマダラカ、コガタハマダラカなども亜種として区別できる程度に分化している。

5. 南加賀地方でコロナ禍時に見た恙虫症例からその疫学を振り返る

高田伸弘¹、山口智博²、櫻井知栄子³

¹福井大学医学部・福井医療大学, ²岐阜県衛生環境研究所, ³福井県自然観察指導員の会

コロナ禍の2021年11月に、南加賀地方の白山市鶴来町から手取川で境される能美市側で恙虫症例の発生があったので、これを紹介しつつ、南加賀地方での本病疫学を振り返りたい。その理由は、高田らは1996年前後に、同地方の本病多発について、当時の南加賀保健所から現地調査を要請され実施したことがあったためである。

その経緯を述べると、1995年秋、小松市から辰口町の郊外の梯川ほか中小河川に沿った中山間地域のいくつか集落で6名、翌1996年秋にも6名など集中して恙虫病患者が発生した。これら発生地点でツツガムシの生息を調べたところタテツツガムシの濃厚生息が見られた(図1)。患者自身あるいは感染推定地点の野鼠の血清ほぼ全てに抗カワサキ型オリエンチア菌抗体を検出し、同型特異的なタテツツガムシの優占度と合致した。その後、2000年10月下旬など、辰口町でカワサキ型と思われる患者1名が見られ、ほかに同町周辺での発生例についても県病や開業医から相談を受けることがあった。

そして今回、冒頭の症例に接したわけであるが、本例も含め南加賀地方の全ての患者発生はタテツツガムシの発生相と一致し、大河川の手取川を境界としながらそれは越えない区域に見られる点が注目される。実際、手取川沿いの環境ではカワサキ型オリエンチアの媒介種たるタテツツガムシは採れていない。この微妙な差異はなんだろうか、例えば氾濫のない手取川に対して、梯川など中小河川では毎年のように氾濫原を作り、媒介種タテツツガムシが拡散を繰り返しているらしいことは指摘でき(図2)、現地の感染環は今なお維持されていることが分かったと言える。

なお、今回の例ではコロナ禍最中の入院とは言えその措置ならびに続く治療は共に一定のレベルが確保できたようである一方、近年は、マダニ媒介性紅斑熱の急増の反面で本病発生が減衰傾向にあるように見える点、温暖化がツツガムシの生息に影響を与えているかなど改めて疫学調査が必要なのかも知れない。



図1. 河川敷の下草に集簇するタテツツガムシ／野鼠耳介で穿孔して組織液を吸飲



図2. 梯川の通常の流れは豪雨があればしばしば氾濫状態となる

6. Parasitic Infections in China

Nan Zhu and Chuanhao Jiang

Dept. Global Infectious Diseases, Graduate School of Medical Sciences, Kanazawa University

This presentation is a summary of the findings from China's third national survey on parasite infections, comparing data from 1988-1992 and 2001-2004. Out of 617,441 individuals surveyed, significant declines in helminth, trematode, and protozoa infections were noted. Despite progress, an estimated 38.59 million people remain infected, highlighting ongoing challenges.

In 2022, China reported 845 malaria cases, a 5.8% increase from 2021, mostly imported. By 2023, cases surged to 2,488, with 2,487 imported and one from blood transfusion. Most imported cases originated from Africa, followed by Asia and Oceania. Guangdong in 2022 and Yunnan in 2023 reported the highest infection rates due to returning workers and lifted quarantine measures.

Echinococcosis remains a significant concern with 370 endemic counties and a prevalence of 58.35 per 100,000 people in 2022. Livestock inspections found 0.88% infection rates, dogs at 0.44%, and wild animals at 1.91% in canines and 0.92% in rodents.

Nationwide, soil-transmitted helminths have an infection rate of 0.84%, with Hainan province highest at 6.34%. Individuals aged 60 and above have a prevalence of 1.26%. Continued and enhanced control measures are crucial, especially in high-risk regions and vulnerable populations.

7. Parasitic Infections in Indonesia

Aulia Afriani Mustamir^{1,2} and Siti Arifah Lacante^{1,2}

¹ Department of Global Infectious Diseases, Graduate School of Medical Sciences, Kanazawa University, Japan,

² Graduate School of Hasanuddin University, Indonesia

Geographically, Indonesia is the largest archipelago nation in the world, consisting of approximately 17,000 islands, about 5,000-6,000 of which are inhabited. Indonesia is also the fourth most populated country in the world, with 279,798,049 people as of 2024, and the birth rate was 16.608 in 2024.

Being at the equator, Indonesia faced many health challenges, including parasite infection due to its climate and socio-economic conditions. In this talk, we would like to highlight the current status of parasite infection in Indonesia, focusing on Malaria, Lymphatic Filariasis, Soil-transmitted Helminthiasis, and Schistosomiasis.

In general, the intervention strategies to eliminate the infections are: 1) Enhancing health education and promotion, particularly awareness regarding the transmission, symptoms, and prevention, 2) Improving monitoring and surveillance, especially in the endemic areas, and 3) Ensuring the implementation of Mass Drug Administration (MDA) to the target population.

Implementing these strategies has significantly reduced the infection prevalence over the years. However, better efforts are needed to overcome the current challenges.

8. Parasitic Infections in Madagascar

Norton Nirina

Department of Global Infectious Diseases, Graduate School of Medical Sciences, Kanazawa University, Japan

Madagascar, the fourth largest island in the world, located in the Indian Ocean and separated from the southeast coast of Africa by the Mozambique Channel, faces a significant burden of parasitic diseases due to tropical climate. With a population of approximately 30.9 million, the island's health infrastructure includes 2,990 Basic Health Centers and 322 public hospitals.

The presentation will address the major parasitic diseases afflicting Madagascar, including Schistosomiasis, Helminthiasis, Taeniasis/Cysticercosis, Lymphatic Filariasis, and Malaria. Schistosomiasis, caused by tapeworms of the genus *Schistosoma*, has a high prevalence. Soil-transmitted helminth infections, particularly strong along the east coast. Taeniasis and cysticercosis, linked to traditional pig farming practices, are prevalent, with neurocysticercosis being a leading cause of epilepsy and neuropsychiatric disorders. Lymphatic filariasis, spread by mosquitoes, remains endemic in several regions, and malaria continues to pose a significant public health challenge, with four species of *Plasmodium* present.

Interventions to combat these diseases include vector control strategies, the One Health approach, mass drug administration campaigns, and various environmental and chemical control measures. Despite efforts, challenges such as limited financial resources, poor donor coordination, and local implementation issues hinder effective disease control.

This presentation will provide a comprehensive overview of the current status of parasitic infections in Madagascar, highlight the interventions in place, and discuss the ongoing challenges and efforts needed to improve public health outcomes.

9. 福井県衛生環境研究センターにおける動物由来感染症の検査状況について

坂井 伸成

福井県衛生環境研究センター

動物由来感染症の検査について、福井県衛生環境研究センターでは四類感染症の一部である蚊媒介感染症検査（デングウイルス、チクングニアウイルス、ジカウイルス）、ダニ媒介感染症検査（重症熱性血小板減少症候群（SFTS）ウイルス、紅斑熱群リケッチア、つつが虫病リケッチア）の検査を実施している。

令和元年度から令和5年度の5年間における動物由来感染症の検査状況を報告する。蚊媒介感染症検査としては、令和元年度に1検体（1名）を検査し、デングウイルス2型を検出した。ダニ媒介感染症検査としては、令和元年度に11検体（5名）を検査し、全て不検出であった。令和2年度は、9検体（4名）を検査し、1検体（1名）から*R. japonica*を検出した。令和3年度は、8検体（3名）を検査し、2検体（2名）から*R. japonica*を検出した。令和4年度は、9検体（6名）を検査し、1検体（1名）からSFTSウイルス、1検体（1名）から*R. japonica*を検出した。令和5年度は、18検体（10名）を検査し、7検体（6名）から*R. japonica*、1検体（1名）から*O. tsutsugamushi*を検出した。

10. 福井県の日本紅斑熱発生地およびその周辺におけるマダニの分布相

石畝 史^{1,4}、矢野 泰弘²、高田 伸弘^{2,4}、坂井 伸成³

¹福井県立看護専門学校、²福井大医学部

³福井県衛生環境研究センター、⁴医学野外研究支援会

福井県では日本紅斑熱は2014年に初発した県南部の嶺南地方に数年間限局していたが、2021年に北部の嶺北地方で初確認されたため、2023年に嶺北を中心にマダニ調査を行った。今回は、2022年の調査成績と併せて報告し、媒介種とされる2種類のマダニの生息状況は過去のそれと比較した。

2022年5月および2023年5～11月に、日本紅斑熱の感染推定地5地点（嶺北3地点：福井市西部2地区、鯖江市K地区、嶺南2地点：美浜町N地区、小浜市T地区）およびその他の7地点（嶺北5地点：日野山、越知山、村岡山など、嶺南2地点：敦賀市小河、若狭町三方石観音）において、延べ17回フランネル法でマダニ採集を行った。マダニは実体顕微鏡等で同定した。ヤマアラシチマダニ（Hh）およびベルルスカクマダニ（Db）の動向については、石畝らの報告（日本ダニ学会誌1992、福井県衛環研年報2014）などを参考に、嶺北で日本紅斑熱が増加しつつある現状を疫学的背景から考察した。

感染推定地で共通してみられたのは、フタトゲチマダニ、キチマダニおよびタカサゴキララマダニであった。HhおよびDbが感染推定地では嶺北の1/3地点（K地区）および嶺南の1/2地点（N地区）、さらにその他の嶺北の2/5地点（日野山、村岡山）および嶺南の1/2地点（敦賀市小河）で採集できた。HhおよびDbが採集できたのは5～9月で、K地区では9月にHhのクラスターも1つ確認できた。

HhはN地区では県内初の日本紅斑熱発生に伴う調査により2014年に、敦賀市小河では2018年に採集できていたが、それ以外の地点は初記録であった。医ダニ学図鑑（高田伸弘編著2019）およびIASR（Vol.41 2020）では、媒介種として可能性が最も高いとされるHhが、2013年に調査した県内の16地点で全く採集できなかつたのに対し、今回の調査で県内での分布が北上傾向にあることが窺え、患者の増加が危惧される。一方、病原体が若干ながら分離されているDbは1991年の調査では13地点中3地点、2013年では16地点中9地点で採集できていたこと、およびヒト嗜好性が低いことから媒介種の可能性は少ないと思われるものの要注意である。今後も、感染推定地などでマダニ調査を継続するとともに、マダニからの*Rickettsia japonica*遺伝子の検出を試みる予定である。

11. 金沢市における感染症媒介蚊とアルボウイルスのモニタリング

中澤 柁哉¹、成相 絵里²、中村 幸子²、倉本 早苗²

¹石川県能登中部保健福祉センター食品保健課

²石川県保健環境センター健康・食品安全科学部

【はじめに】2014年、約70年ぶりにデング熱の国内感染事例が発生したことを受け、厚生労働省は蚊媒介感染症に関する指針を策定し、各自治体においても感染症媒介蚊に対する調査、対策が求められている。一方で、近年の石川県の観光地では、北陸新幹線の開業等で首都圏を中心に観光客が増加しており、人の移動に伴うデングウイルス等の流入機会が高まっていると考えられる。そこで、石川県の観光地等における蚊相を把握し、蚊媒介感染症発生のリスクが考えられる地点を選定することを目的に調査を実施した。

【調査方法】調査地点は、事前調査でヒトスジシマカが比較的多く捕集され、かつ人が集まる場所である3地点（A寺、B神社、C墓地）を含む、市内5地点（D地点、E地点）とした。また調査地点のうち3地点（A、B、C）はCDCトラップを各2基ずつ設置し（①、②）対照の2地点（D、E）は1基ずつ設置した。なお、調査期間は、2019年5月～11月とし、月1～2回の頻度とした。捕集した蚊は、形態学的な特徴から種類・雌雄を同定した後、ヒトスジシマカの雌、コガタアカイエカの雌を対象に、調査日、調査地点ごとに最大30頭を1プールとし、ウイルスの遺伝子検出を実施した。

【結果】各地点で捕集された蚊の全捕集数は760頭で、内訳はヒトスジシマカ557頭（73.3%）、次いでアカイエカ群152頭（20%）、コガタアカイエカ40頭（5.3%）、その他11頭（1.4%）であった。各地点におけるヒトスジシマカの捕集状況は、A寺①が93頭、A寺②が109頭、B神社①が66頭、B神社②が277頭と捕集数が多かった。ヒトスジシマカの月別捕集状況は、A寺は7月下旬と9月上旬に捕集数が多く、B神社は7月下旬～9月上旬にかけて捕集数が多かった。また、全地点を合わせたヒトスジシマカの平均密度と標準誤差の季節変動では、7月下旬～9月上旬において $11.6 \pm 8.1 \sim 16.8 \pm 6.4$ と密度が高かった。各地点で捕集されたヒトスジシマカ557頭のうち、雌485頭から42プール作成し、デングウイルス、チクングニアウイルス、ジカウイルスの遺伝子検出を実施したところ、いずれの遺伝子も検出されなかった。コガタアカイエカ40頭のうち、雌24頭から12プール作成し、日本脳炎ウイルスの遺伝子検出を実施したところ、遺伝子は検出されなかった。

【考察】今回の調査地点の観光地等における蚊相は、ヒトスジシマカが優先していた。特にA寺、B神社で捕集数が多かったが、成虫の潜伏場所に適している下草や茂みも多くあり、発生源となりうる樹洞、側溝等が近くにあったことが原因ではないかと推測された。ヒトスジシマカの月別捕集状況では、A寺では2峰性のピーク、B神社では単峰性のピークであったが、この違いは、A寺での8月中旬頃の薬剤散布による影響ではないかと考えられた。ただし、猛暑下ではヒトスジシマカの産卵が停止する現象も報告されており、季節消長が2峰性となる可能性も否定できない。今回の調査ではウイルス遺伝子は検出されなかったが、主な媒介蚊であるヒトスジシマカは観光地にも生息しており、海外旅行者からの持ち込みによる蚊媒介感染症の感染拡大が危惧される。石川県では、2023年度よりB神社でのモニタリングを開始しているが、今後も継続的なサーベイランスを実施していくことで、県の蚊媒介感染症対策に資することが可能となると考えられる。

12. 富山県で初めて確認された紅斑熱群リケッチア症例（極東紅斑熱と推定）

佐賀 由美子¹、川筋 仁史²、山本 善裕²、矢澤 俊輔¹、寫田 嵩久¹、
福山 圭¹、板持 雅恵¹、大石 和徳¹、谷 英樹¹

¹富山県衛生研究所, ²富山大学附属病院感染症科

【はじめに】

日本紅斑熱は、*Rickettsia japonica* (Rj) を原因とするマダニ媒介性感染症で、西日本を中心に多数の症例が報告されている。Rjの属する紅斑熱群リケッチア (SFGR) には多数の種が含まれており、Rj以外にも*R. heilongjiangensis* (Rh) など複数の種で病原性が報告されている。国内では、Rhによる極東紅斑熱も宮城県で1例報告されている。富山県では、2023年にSFGR感染例が初めて確認された。そこで、本症例の症例概要および検査所見について報告する。

【症例概要】

症例は60歳代の女性で、2023年5月8日 (Day 0) に発熱により発症、Day 4より皮疹が出現した。Day 7に総合病院を受診・入院し、ミノマイシンの投与が開始された。症状は軽快し、Day 12に退院した。なお、本症例はDay -1にマダニに刺咬されていることに気づき、自ら虫体を抜去していた。

【検査所見】

初回提出検体 (Day 7採取の全血と皮膚、Day -1採取のマダニ) について、SFGR・つつが虫病リケッチア・SFTSウイルスを同時検出するリアルタイムPCR法を実施したところ、マダニからSFGR遺伝子が検出された。患者検体からは遺伝子が検出されなかったため、間接蛍光抗体法を用いたSFGR特異的抗体の検出を実施した。その結果、Day 2およびDay 21採取のペア血清でRjに対するIgM抗体の陽転が、Day 52採取血清でRjに対するIgG抗体の陽転が確認された。なお、マダニ (形態学・遺伝学的にイスカチマダニと同定) から検出されたSFGRはシークエンスによりRhであると同定された。そこで、患者検体からのRh検出を試みるために、Day 0およびDay 7採取の皮膚パラフィンブロックを追加で入手し、SFGR遺伝子検査を実施した。その結果、リアルタイムPCR法は陽性であったが、コンベンショナルPCR法は陰性で、シークエンスは実施出来ず、リケッチア種の特定にはいたらなかった。

【考察】

本症例は、血清診断により日本紅斑熱と診断し、届出した。しかしながら、患者刺咬マダニからRhが検出されていることから、極東紅斑熱であった可能性が高いと考えられた。ただし、近年、日本紅斑熱のメインベクターであるヤマアラシチマダニが県内で採取されるようになっており、日本紅斑熱が発生する可能性にも引き続き注意する必要があると考えられた。SFGR遺伝子検出率は、血液検体よりも痂皮や皮膚検体の方が高いと報告されているが、本症例でも、追加で入手した皮膚検体からSFGR遺伝子が検出された。したがって、リケッチア症が疑われる場合には、全血だけでなく痂皮や皮膚検体も確保するよう、医療機関に周知する必要があると考えられた。

13. 令和6年能登半島地震の被災地におけるハエ・蚊の多発生の懸念と実地調査について

渡辺 護（感染研昆虫医科学部） 渡辺はるな（富山市）

調査協力：大日本除虫菊株式会社；引土知幸，田丸友裕，柳澤大洋

石川県^ペストコントロール協会；竹中宏樹，森 一智，本田龍八郎

住化エンバ^イイメンタルサイエンス株式会社；今坂宏章，宮本和代

2024年1月1日に起こった地震では直接死亡者260名，行方不明3名，全壊8,063棟を含む83,331棟の住家被害に見舞われた（石川県対策本部，2024.6.18時点）大災害である。

演者らは今までの調査経験から，ハエや蚊などの多発生が春から起こるのではとの懸念から，3月に入り富山県側の氷見市，高岡市でクロバエ類の発生有無調査を行い，3月下旬には一般車が通行可能になった輪島市，珠洲市などで調査を開始した．今回はいままでの調査結果について報告する．また，被災地で多用されるブルーシートの雨水溜りの蚊対策について概要を紹介する．

調査地と調査方法

富山県側は氷見市と一部高岡市，石川県は内灘町，かほく市，志賀町，能登町，輪島市，珠洲市の液状化，海岸隆起，津波，建物の倒壊などの被災地で調査を行っている．

調査は3月上旬から始め，現在も継続中で，9月まで行う予定である．

自家用車で現地に入り，被災地域は徒歩で調査を行った．しかし，倒壊建物および周囲の調査は事故等に配慮して行わなかった．ハエの調査は捕虫網（径36cm）を用い，蚊の調査は大部分が幼虫（ボーフラ）調査で，柄杓，茶漉し，スポイト等を用いた．一部の成虫調査はCDC型トラップを用い，ドライアイス誘引法で行った．

調査結果

液状化被災地の富山県氷見市・高岡市（3月7日，4月5日）および石川県内灘町・かほく市（4月5日，10日）などではクロバエ類などの発生は観られなかった．海岸隆起地の輪島市門前町深見・鹿磯・黒島（3月27日，4月11日）および五十洲（4月11日）でもハエ類の発生は認められなかった．津波被災地は珠洲市三崎町寺家から能登町白丸までの海岸沿いの10か所ほどで網振りを行ったが（3月27日），ハエ類は得られなかった．

ブルーシートは損壊建物などにも一部使用されていたが，倒壊墓石の被いに多数が使用されており，今までの経験からボーフラの発生が確実視されるのでその実態を珠洲市（4月26日，5月14日，5月22日），輪島市（5月10日，5月23日，6月7日），氷見市（5月17日）などで調査を行い，ヤマトヤブカなどの発生を確認した．また，海岸隆起地の輪島市門前町上大谷の潮溜りで大量のトウゴウヤブカ幼虫を確認した（6月7日）．

以上の調査に加えて，現在進行中として損壊墓石のブルーシートの溜りに殺虫剤を投入して（6月13，14日），ボーフラの発生抑止効果を検討，また，蚊成虫の捕獲を倒壊家屋の多い地域および津波被災地域などで調査を開始し（石川県^ペストコントロール協会，6月20日），アカイエカ，ユガタアカイエカなどを多数捕獲した．

考察と今後の予定

ハエ類の多発生が認められなかったのは，食餌となる”もの”が無かったためと思われる．蚊類は予想通り，様々な環境で発生しており今後の対策が望まれる．損壊墓石のブルーシートの溜りに発生する蚊対策は難しい点が認められるが，一応の成果が期待できる．今後の成虫調査から被災地での蚊発生の実態の一端が把握できるとと思われる．

14. サイトメガロウイルスの感染状況と母子感染

生田 和史

金沢大学医薬保健研究域保健学系病態検査学講座

サイトメガロウイルス (Cytomegalovirus; CMV) は多くのヒトで幼少期に不顕性感染を起こすヘルペスウイルスである。日本では感染率が減少傾向にある。

妊娠中の CMV 初感染は母子感染に至りやすく、胎児は高率に先天性 CMV 感染となる。全出産の 300 例に 1 例で CMV 感染が認められ、そのうち約 1 割は症候性感染である。小頭症や水頭症、脈絡網膜炎、聴覚障害、精神発達遅延、紫斑、血小板減少、肝脾腫、肝炎などが認められ、重篤な場合は出生後早期に死亡する。出生時に感染児の 9 割は無症候性であるが、成長に伴って様々な神経学的後遺症を起こす場合もある。

CMV の血清型別判定により、重感染と考えられる例を見出した。これは CMV に対する免疫のない者に限らず、どんな妊婦でも先天性 CMV 感染の可能性があることを示唆している。

CMV の感染状況とともに、先天性 CMV 感染について紹介する。

共同研究

福島県立医科大学医学部微生物学講座 (錫谷達夫教授)

東北医科薬科大学医学部微生物学教室 (神田 輝教授)

15. 河北潟周辺地区での野鼠の腸内微生物叢の多様性

望月恒太¹、及川陽三郎¹、Siti Arifah Lacante²、所 正治²、村上 学¹

¹金沢医科大学医学部医動物学

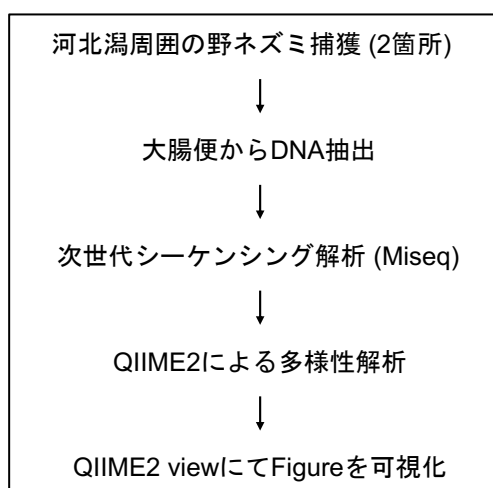
²金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

野鼠は、様々な病原微生物のリザーバーとなることが知られている。したがって、近隣の地域に生息する野鼠の微生物保有状況を把握しておくことは、今後の公衆衛生対策において重要である。

今回、我々は、2023年11月から2024年1月まで河北潟周囲の南北2箇所にてシャーメントラップを用いて南部4匹・北部3匹のアカネズミを捕獲した。アカネズミの大腸から糞便を採取し、顕微鏡観察を行った。その結果、全ての糞便サンプルから運動性のあるトリコモナスが観察された。また、一部のサンプルには線虫類も確認された。

その後、各サンプルのDNA抽出を行い、16Sアンプリコンシーケンス解析を行った。QIIME2を用いて多様性解析を行ったところ、それぞれの環境内での種多様性を示す α 多様性については、Shannon entropy、Pielou's evenness、Faith's phylogenetic diversity、Observed featureを調べたが、南北群間に有意差は見られなかった。一方、群間での微生物叢の差を示す β 多様性は、unweighted UniFrac distanceの解析で差が見られたため、細菌叢の構成成分の違いが出ていることが明らかになった。個別の検出配列に関しては、Spirochaetotaの配列を南部群からのみ検出した。また、18Sアンプリコンシーケンス解析も行ったため、その結果を一部紹介する。

今回、同じ水系で比較しても野鼠の保有微生物叢に明確な差が見られた。これは、ヒトを含めた動物の出入りの頻度や畑等の周辺環境の違いにより、病原微生物の感染源やエサの状況が異なっている事が一つの要因であると考えられる。したがって、今後何か問題となる感染が起こった際には、公衆衛生対策として、例え近距離の違いであってもそれぞれの周辺環境をよく調査し、個別に対処していく必要があると思われる。



図：本研究の概要

16. PCR を用いた寄生虫の遺伝子検査

水野哲志

金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学

金沢大学医薬保健研究域医学系国際感染症制御学（旧：寄生虫感染症学）では、全国の医療機関から寄生虫疑い症例の検査依頼を受付けている。令和3年1月から令和6年5月の約3年間で計139検体を受け入れ、PCRを用いた寄生虫検査を実施してきた。

PCRを用いた検査は、DNAが抽出可能でさえあれば検査が可能であり、さまざまな検体（虫体、糞便、末梢血・臍帯血、髄液、羊水、角膜擦過物、膿瘍内容物、パラフィン包埋切片など）を検査に使用することができる。PCRの検出感度は高いため、ごく微量の検体や形態学的検査では虫体が確認できない低レベル感染の検体でも検査が可能である。また、虫体が崩壊して形態学的な検討が困難な場合などにも効果を発揮する。さらに、PCRの増幅産物にシーケンス解析を行うことで塩基配列を決定し、データベース上のリファレンスと比較することにより、形態学的には鑑別困難な種あるいは種内多型の同定も可能となる。

これまでに当研究室に寄せられた主な依頼内容として、肝膿瘍患者の糞便・膿瘍穿刺液からの赤痢アメーバの検索、自由生活性アメーバによる脳炎、病理検体中に認めた虫体様構造の同定の解析など多岐に挙げられる。本発表では寄生虫の遺伝子検査についてのこれらの症例を紹介しながら、PCRを用いた寄生虫の遺伝子診断について解説を行う。

17. 非病原性腸管寄生原虫 *Dientamoeba Fragilis* の遺伝的種内多型の解析

山口晴矢、小林稀英、Jiang Chuanhao、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* はトリコモナス類の腸管寄生原虫である。ヒトに寄生した場合の病原性は基本的にないと考えられてきた本原虫だが、近年の臨床報告のいくつかでヒトに害を及ぼす可能性が提示され、実際、米国 CDC でも二核アメーバ症が掲載されるようになった。しかし、本原虫はこれまで全く調べられてこなかったことから、分子疫学的研究実施のためのレファレンス遺伝子配列も未整備である。このため、上記の病原性が疑われるとされた報告も、孤発例のケースレポートであり、非感染のコントロール群をおいたエビデンスレベルの高い疫学的病原性評価は未だ実施されていない。

そこで、本研究では、二核アメーバの遺伝的種内多型を明らかにすることで本原虫の分子分類体系を構築し、この分類体系をもちい途上国の一般人を対象とした分子疫学調査を実施することで本原虫の病原性の有無を明らかにする。

【材料と方法】2016年にインドネシアのスンバ島ワイニャプ村で収集した学童の糞便サンプル (n=144) から総 DNA を精製・抽出し検体として使用した。二核アメーバ特異 PCR により増幅した 18S 小サブユニットリボソーム RNA (18SrRNA) 遺伝子座の部分配列(約 1500bp)をシークエンスし、得られた DNA 配列による系統解析によって分子系統解析をおこなった。

【結果】本研究で 1,500 bp の配列を増幅・シークエンスできたサンプルはわずか 16 サンプルにとどまったが、系統解析では明らかに 2 つの有意なクラスター形成が確認された。

【考察と今後の課題】当教室での短鎖 (約 350bp) PCR による先行トライアルでは、同一のサンプルを対象として 44 検体で二核アメーバを検出・シークエンスすることに成功しており、今回の長鎖の DNA の解析は、その一部のみで成功したにすぎない。ヒトから検出される二核アメーバの種内遺伝子多型の分類体系を構築するためには、現在まで長鎖の DNA の解析が実現していないサンプルについても、新たなプライマーの設計等で、解析を実現する必要がある。

発行日 2024年7月5日
発行人 第41回北陸病害動物研究会
幹事 所正治

連絡先

〒920-8640 金沢市宝町13 番1 号
金沢大学医薬保健研究域医学系/先進予防医学研究センター
国際感染症制御学
TEL: 076-265-2821 / FAX: 076-234-4242
E-mail: para@med.kanazawa-u.ac.jp
URL: <http://www.parasitology.jp>