



Master's Lectures – 8

マダニ媒介性疾患を考える ～日本紅斑熱の現況とSFTSの出現～

馬原医院 院長

ま はら ふみ ひこ
馬 原 文 彦
Fumihiko MAHARA

はじめに

2007 年、「日本紅斑熱の発見と臨床的疫学的研究」に対して第 43 回小島三郎記念文化賞を受賞致しました。中谷林太郎理事長をはじめ、黒住医学研究振興財団の関係各位、並びにご推薦を賜りました徳島大学名誉教授大西克成先生に深く感謝申し上げます。

この疾患の研究には、内科学、感染症学、皮膚科学、微生物学、病理学、衛生動物学、獣医学など多くの関連分野の研究者との共同研究が必要でありました。その後の研究においても変わらぬご指導ご協力を戴きましたこと、改めまして関係各位に厚く御礼申し上げます。

1984 年に日本紅斑熱を発見してから約 30 年が経過しました。2007 年に本賞を受賞し 6 年が過ぎようとしています。受賞後も日本紅斑熱は発生数の増加、発生地域の拡大、重症例の発生、病原体の多様

性など依然として問題が提起され、継続的に研究を行い、内外での学会発表や疾患の啓発活動に務めてまいりました。

本稿では日本紅斑熱のその後の研究推移、特に治療法について詳述し、新しいダニ媒介性感染症である重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) についても言及したいと思います。

I. 日本紅斑熱の現況

1. 依然として増加し続ける発生数、拡大する発生地域 (図 1, 2)

発生数は 4 類届け出感染症の中で、レジオネラ、つつが虫病に次いで多く、年により変化はあるが右肩上がりに増加しつつある感染症である。発生地も沖縄から青森まで発生しており、旅行や物流の広域化を考えると、日本中どこでも起こりうる感染症と考えるべきである。

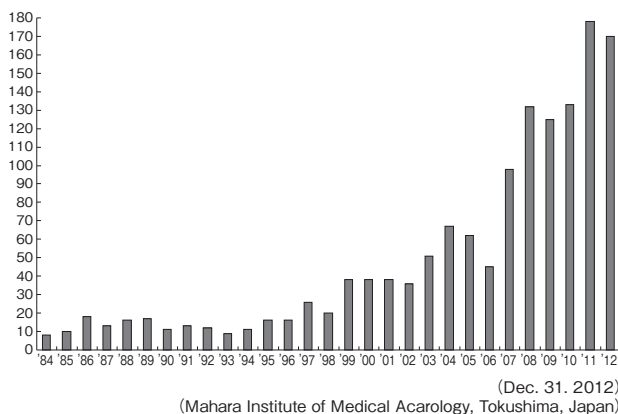


図 1 日本紅斑熱の年別発生数 (1984-2012)

※小島三郎記念文化賞受賞の 2007 年以降も増加し続けている

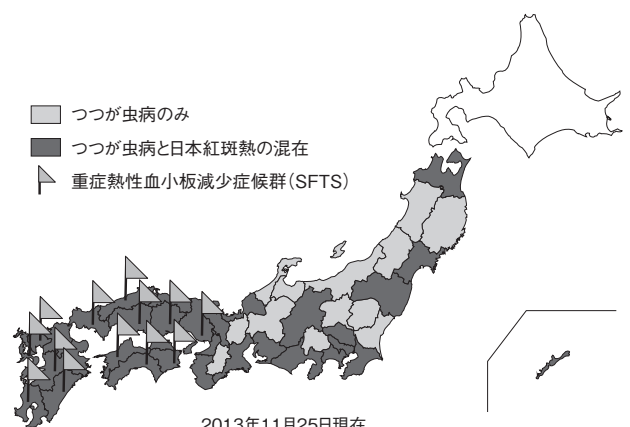


図 2 発生地分布

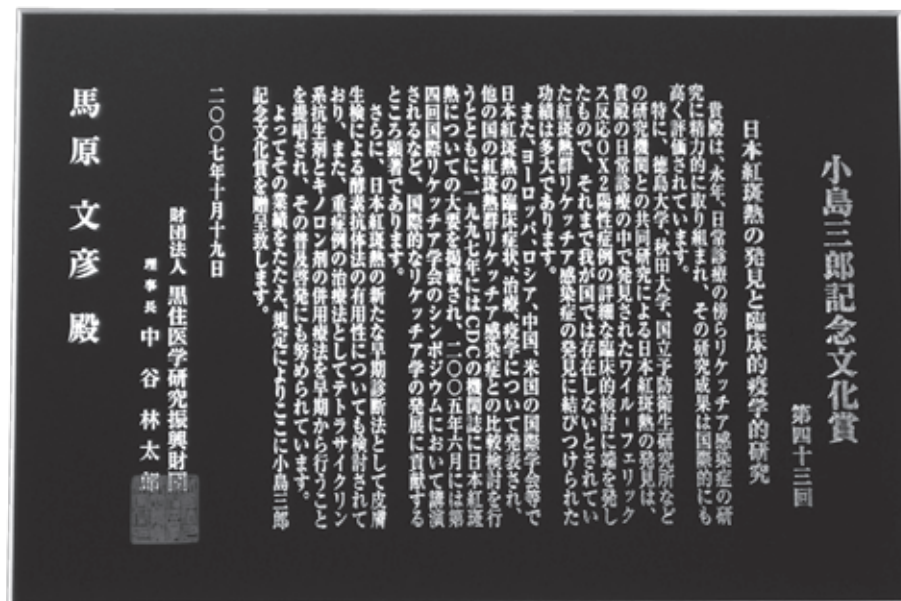


図3 第43回小島三郎記念文化賞



図4a 日本紅斑熱の典型的な発疹



図4b 日本紅斑熱 手掌部の発疹

2. 臨床所見と検査法、抗体価の推移

日本紅斑熱の臨床症状は前に本誌において詳述しているが、高熱、紅斑、マダニによる刺し口が3徴候である(図3, 図4a, b, c)¹⁾。疾患概念についてはほぼ確立されたものと思われるが、重症例で電撃性紫斑病を発症した症例や死亡例も報告されるなど、本疾患が決して mild な疾患ではなく(死亡率5%前後)、世界の他の紅斑熱群リケッチア症のごとく severe な疾患であるとの認識が必要であり、引き続き医師や住民への啓発が必要である。

検査の進歩として、従来はIP法やIFA法で抗体価を測定し確定診断を得ていたが、2004年早期診断法としてダニの刺し口の皮膚生検を行い免疫染色法が有用であることが証明された²⁾。これをきつ

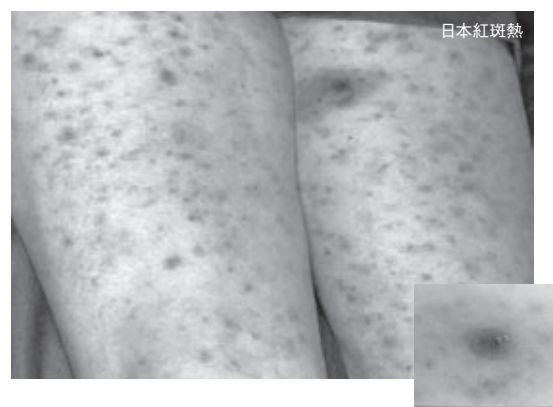


図4c 日本紅斑熱の典型的な刺し口

けとして、つつが虫病を含めて、刺し口の痂皮を検体とするPCR法が簡便で検出率が高いことが証明され、リケッチア症の早期診断の重要な検査法と

なった。患者血液からの遺伝子検出は、改善は見られるもののまだ研究の余地がある。患者血清中のリケッチア抗体の長期推移については、2008年、発病後20年を超える症例（最長25年）について検討し、4症例全例でIgG抗体が残存していることが判明した。この結果から、日本紅斑熱の抗体価測定は臨床経過等を注意深く観察する事により、遡及的疫学調査に於いても意義あることが証明された³⁾。また、紅斑が出現する前に自分で日本紅斑熱を疑って来院した患者さんについて、詳細に本症発症前後の臨床経過を検討し、1カ月にわたりマダニによる刺し口の経時的变化を観察し報告した（図5）⁴⁾。

3. 日本紅斑熱の治療に関する臨床的遡及的考察

著者は本症の発見以来、自験例をもとに日本紅斑熱の臨床的疫学的研究および治療方法について検討し学会や論文等で報告、啓発してきた^{5,6)}。2012年保険診療を認められたのを機に、これまでの経過を遡って治療方法について考察した。

1) テトラサイクリン系抗菌薬の有用性についての確認

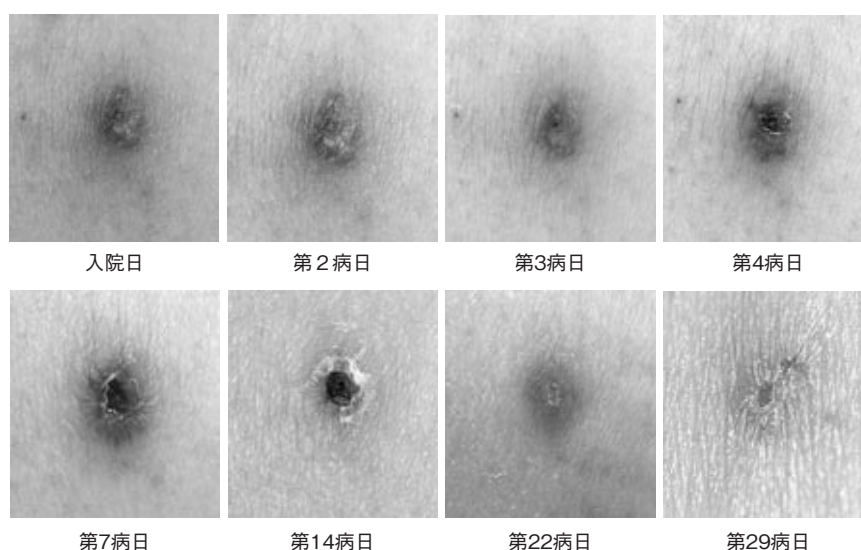
1984年当院で経験した高熱と紅斑を主徴とし特異な経過を辿った3症例は、臨床検査でWile-Felix反応OX2陽性を示し、詳細な血清学的な検索の結果、それまでわが国には存在しないとされてきた紅斑熱群リケッチア症であることが判明した⁷⁾。1例目では有効治療をなしえなかったが、2例目、3例

目においてリケッチア症治療の世界スタンダードであるテトラサイクリン系（TC系）抗菌薬DOXYを使用し著効を認めたことも、臨床的にこの疾患を示唆する根拠となった。その後に発生した症例で使用したMINOもほぼ同等の治療効果を認めた。これにより日本紅斑熱の有効治療法としてMINOあるいはDOXYを推奨してきた。

2) ニューキノロン系抗菌薬の臨床的有効性の検討

1991年、当院の日本紅斑熱患者からの分離株である片山株および阿部株が、*in vitro*の実験でTC系抗菌薬とともにニューキノロン系（NQ系）抗菌薬に感受性を有することが報告された⁸⁾。そこで、同年に日本紅斑熱と診断され、抗菌薬投与前であった3症例について、NQ系抗菌薬であるトスフロキサシン（TFLX）300mg/日の単独経口投与を行い、有効性を検討した⁹⁾。この結果、1例の日本紅斑熱患者において、入院日の最高体温が40.3℃であったがTFLX投与後3日で解熱、全身状態および臨床検査値の急速な改善を認め、MINOとほぼ同等の効果が認められた。しかし、ほかの2症例では、入院時それぞれ40.1℃、40.2℃の発熱に対して39～38℃と、やや改善を見たが十分ではなく、MINOに置換して治療せしめた。

本疾患の第一選択薬がTC系抗菌薬であることに変わりはないが、NQ系抗菌薬による著効例を証明したことにより本症の治療に新たな武器が得られることとなった。また、紅斑熱と気づかないでも治療



(Mahara Hosp., Tokushima, Japan)

図5 日本紅斑熱 刺し口の経時的变化

される可能性を示唆した¹⁰⁾。

3) 重症例におけるテトラサイクリン系抗菌薬と
ニューキノロン系抗菌薬の併用療法の有用性

1998 年 4 月、発熱 (39.4℃)、血圧低下 (収縮血圧 80mmHg)、意識障害 (傾眠状態) で当院に搬送された症例 (78 歳、女性) は、全身の発疹、マダニによる刺し口から臨床的に日本紅斑熱と診断し、脱水症に対する補液およびステロイド、昇圧薬などの治療に加え、ただちに MINO 100mg × 2 回 / 日の点滴静注を開始した。3 日後には下熱傾向を認めたが、4 日目より再び発熱 (38.8℃) し、全身状態が悪化した。NQ 系抗菌薬が有効であった経験と解熱薬との相互作用を考慮して、CPFX (300mg/日、per os) を併用したところ、解熱、全身状態の改善が得られた。

同時期に徳島県で感染し神戸で発病した重症例では、著者のアドバイスにより TC 系抗菌薬に加え NQ 系抗菌薬を使用し有効であった¹¹⁾。

上記重症例における経験から、MINO の単独治療で十分な効果が得られず発熱が再燃した場合には、NQ 系抗菌薬との併用療法が有効であることを報告した (初めて併用療法について記載)¹²⁾。

2003 年 6 月に発生した重症例 (66 歳、女性) は (図 6)、高熱 (39.8℃) で発症し、近医での外来治療の後、発病 3 日目に近くの救急病院へ不明熱との診断で入院、発病 6 日目にリケッチア症疑いで MINO 投与が開始された。しかし、高熱 (40～

41℃)、痙攣など全身状態の急激な悪化を見たため 7 日目に当院へ救急搬送された。来院時全身に紅斑、下腿部に複数のマダニ刺し口を認め、臨床所見より日本紅斑熱と診断し、DIC の治療に加えて、MINO および CPFX の投与を開始した。併用療法開始後徐々に改善し、10 日後には完全に解熱した。血清学的には、入院時 IgM 抗体、IgG 抗体はともに陰性であったが、その後両抗体は陽転し、日本紅斑熱と確定した¹³⁾。

日本紅斑熱では、MINO の投与中にもかかわらず、急激な病状の悪化を来す症例があることが知られていた。従来、TC 系抗菌薬と NQ 系抗菌薬の併用療法では、NQ 系抗菌薬は MINO に追加投与するのが有効であると考えていた。しかし、この症例ではただちに同時投与を行い良好な治療効果を得ることができた。この経験をもとに、2005 年末までに報告された 4 例の死亡例 (私信を含む) について検討した。

発症から治療開始までの期間は 5～7 日間、入院後数時間から第 4 病日までに感染症に伴うショック状態、腎不全、播種性血管内凝固症候群 (DIC) など併発し、多臓器不全 (MOF) で死亡しており、早期から併用療法を行った症例はなかった。

これら死亡例および重症化した症例の検討から、併用療法を早期から開始することが有効であると考えられた。そこで、「テトラサイクリン系抗菌薬を

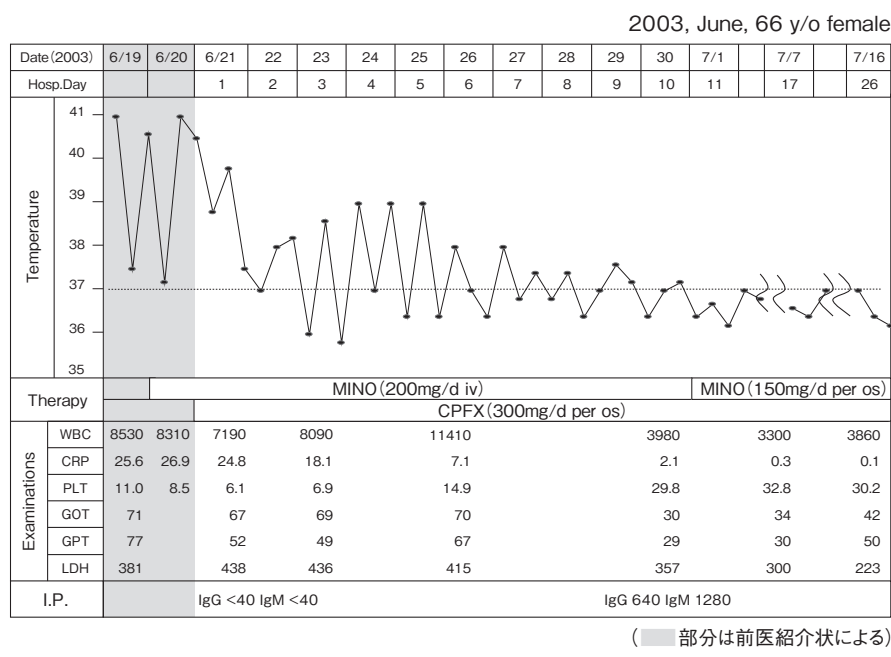


図 6 日本紅斑熱の MINO と CPFX による併用療法

第一選択薬とするが、1日の最高体温 39℃ 以上ではただちに併用療法を行う」ことを新しい治療方略として提唱した¹⁴⁾。近年、併用療法の有用性に関する他施設からの報告も多数あり、日本紅斑熱重症例の治療はテトラサイクリン系抗菌薬とニューキノロン系抗菌薬の併用療法が浸透しつつある。

また、これらの経験から日本医師会および日本感染症学会を通じて要望書を提出し、2012 年 4 月よりミノサイクリン、ドキシサイクリン、シプロフロキサシンの保険適用が認められた¹⁵⁾。

日本紅斑熱の重症化の機序に関して、最近サイトカインの研究が進展している。日本紅斑熱患者のサイトカインの異常活性化に至った症例では全身性炎症反応症候群 (systemic inflammatory response syndrome : SIRS) を呈し、重症化すると考えられている。治療に用いられるこれら抗菌薬はリケッチアに対する直接的な作用に加え、サイトカイン産生を制御する可能性があることが示唆され、MINO、DOXY、CPFX はこの作用を有することが証明されている (図 7)¹⁶⁾。

紅斑熱群リケッチア症はロッキー山紅斑熱やボタン熱など世界中の大陸に分布するが、治療に関して併用療法の報告はない。日本紅斑熱の併用療法は今後の臨床治験の蓄積や基礎的研究によりグローバルスタンダードとなりうると考える。

4. 病原リケッチアおよび媒介動物

日本産マダニは約 50 種が存在しているが、紅斑熱群に属するリケッチアは *R.japonica* の他に、

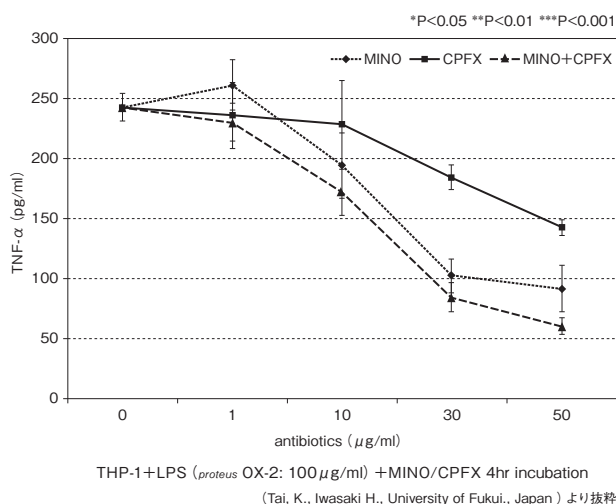


図 7 MINO/CPFX によるケモカイン産生抑制

R.helvetic、*R.tamura*、*R.asiatica*、*R.heilongjiangensis* の 5 種類が 4 属 11 種のマダニから分離され、*R.japonica*、*R.helvetic*、*R.heilongjiangensis* は人に対して病原性を有することが証明されている^{17, 18)}。日本紅斑熱の媒介者としては、キチマダニ (*Haemaphysalis flava*)、フタトゲチマダニ (*H. longicornis*)、ヤマアラシチマダニ (*H. hystricis*) の 3 種が確定している。しかし、マダニを巡る共通感染者もしくは自然界におけるリザーバーの研究は少ない。2004 年 8 月、日本紅斑熱患者が入院中に飼犬が急死するという事例が発生した。このイヌの剖検の結果、脾臓、腎臓、消化管組織内に免疫染色法で日本紅斑熱リケッチア抗原が証明された。獣医学会で発表し、研究が進められ通常のイヌは病気を発症しない、何らかの原因で免疫力が低下したイヌには感染するとの報告がされている¹⁹⁾。犬や猫などのペットがマダニを付けてくる事例もあり、媒介マダニの仲介者としてのペット、家畜の役割については重要な課題であると考ええる。

II. SFTS の出現

2013 年 1 月に国内で初めて重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルスによる感染症患者が報告された。SFTS は 2009 年中国で発生し、2011 年に初めて原因ウイルス (SFTS ウイルス、ブニヤウイルス科フレボウイルス属) が特定された新しい感染症。症状は、発熱と消化器症状 (嘔気、嘔吐、下痢など) が主な症状で、血小板減少や白血球減少などがみられる。これまでに日本では 47 例が報告され 19 例の死亡例が確認され、致死率 40% と高い (2013 年 11 月 25 日現在)。本疾患は 1 類感染症と同じウイルス性出血熱であるため、出血熱としての症状が出る前に、早期からの医療介入が必要と考える。

1. 疫学

SFTS の媒介者はマダニが有力とされている。したがって、同じくマダニによって媒介される日本紅斑熱と発生地も重複してくる (図 2)。現在のところ西日本で発生が確認されているが、動物 (シカ・イノシシ・猟犬) の抗体保有調査²⁰⁾において、これまでに患者発生の報告があった地域以外でも SFTSV 抗体陽性動物が確認されていることから、

今後注意が必要な疾患と考える。

2. 媒介マダニ

中国の発表ではフタトゲチマダニ、オウシマダニが媒介者であるとされていた。しかし中国の調査では、マダニのウイルス保有率はかなり低いことから、わが国のマダニの専門家の間では、本当にマダニが媒介するのか疑問を持つ人もいた。しかし、わが国で発生した患者（山口県）に刺咬していたタカサゴキララマダニから SFTSV が遺伝子検査で検出された。

検体が吸血マダニであるため、直接的な証明ではないが強くマダニが媒介している可能性を示唆するものであった。その後、徳島県の症例で、患者を刺咬していたフタトゲチマダニ成虫雌は馬原アカリ医学研究所と感染研獣医科学部との協同研究により飼育産卵に成功した（図 8）。卵からの SFTSV 検出による経卵垂直伝搬の証明が期待される。



Haemaphysalis longicornis ♀
Mahara Institute of Medical Acarology, Tokushima, Japan

図 8 SFTS 患者に付着したマダニ（産卵）

3. 早期診断され良好な経過をたどった SFTS

日本紅斑熱の MINO と CPFX の併用療法は、サイトカインストームを抑制し重症化を防ぐことが明らかとなってきた。SFTS でも初期に投与すればプラスに働くのではないかと著者は考えている。文献的に SFTS がサイトカインストームを起こしているとの報告もあり、米国からは DOXY で早期治療した Phlebovirus の症例報告もこの推論を後押しした。長崎の 2005 年の報告は詳細にみると、MINO + CPFX で解熱したようにも見える（日経メディカル

4 月号）。

2013 年 4 月 23 日緊急に徳島県医師会感染症対策委員会を開き、ダニ媒介性疾患に対する治療、対処法について協議した。まず当時は厚労省が示した症例定義がタイトで、たとえば血小板数 10 万以下、ICU 入院中などの要件があったが、徳島では疑いがあれば直ちに検査を行うことを、行政との間で協議した。また、早期よりの併用療法により、徳島県の第 1 例は是非救命したいとの共通認識とした。

委員会開催数日後に徳島県において第 1 例目が発生、迅速な初期対応、治療により 15 日で軽快した。この症例は「フタトゲチマダニ刺咬後に早期診断され良好な経過をたどった重症熱性血小板減少症候群の 1 例」(IASR Vol. 34 p. 207-208 : 2013 年 7 月号)として報告されている²¹⁾。

本例ではダニ媒介性リケッチア感染症が疑われたため発症当初より MINO が使用され、CPFX が追加投与されている。主治医が前記講演会に出席しており、早期診断、治療につながったと考えている。

Ⅲ. ダニ媒介性疾患全体としてとらえる必要性

早期アプローチの keyword はマダニであり、刺咬後、発熱があれば直ちに併用療法を行う（図 9）。臨床的な分岐点は、発熱は必発、紅斑があればリケッチアに傾き、消化器症状が出ればウイルスに傾く。検査所見では血小板の減少と共に白血球数が敏感で、日本紅斑熱では 3000 以下になることはまれであるが、SFTS ではある時点で急激に減少する傾向がある。CRP が紅斑熱では強陽性になることが多いが SFTS 症例では陰性であった。

MINO および CPFX が SFTSV に直接抗菌作用を有しないことは論を待たない。しかし、マダニ媒介性感染症として併用療法を早期に行えば、ウイルス感染症であってもサイトカインストームによる重症化を多少とも遅らせる、もしくは抑制する可能性を示唆するものと考えられる。

徳島県における SFTS 2 症例(生存 1 例、死亡 1 例)について経時的なサイトカインと抗体価の測定を行っており別に報告したい。

今後の SFTS 治療例における治療内容の蓄積、解析が待たれる。

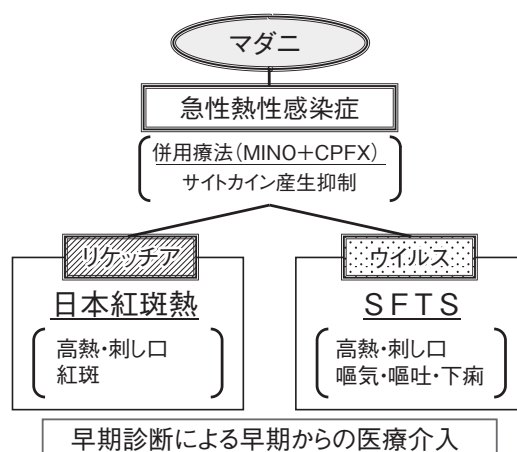


図9 マダニによる感染症の考え方

IV. マダニ刺咬予防策

致死率が高いマダニ媒介性疾患の出現により予防策の検討を強いられることとなった。

1. マダニの生態およびマダニ刺咬症に対する対応

生態：日本産マダニは約 50 種が存在している。マダニは自然界で生息しており卵、幼虫、若虫、成虫と 4 つの発育期からなる。段階に応じて小動物、中動物、大型の動物を刺咬し吸血して次のステージへと移行する。病原リケッチアやウイルスは代々経卵垂直伝播によりマダニ類の体内で受け継がれている。

2. 予防策

一般的予防策として野山に入る際は、1) 皮膚の露出部を少なくする、2) 衣服の上からダニ忌避剤をスプレーする、3) 帰宅後入浴時などに注意深く付着ダニの除去を行う。殺虫剤の散布などによるマダニの駆除は実際的ではない（CDC も推奨していない）。

3. マダニの除去の方法

マダニに刺咬されて来院した場合、これらの疾患の疫学的情報を参考に、後に述べるマダニの除去と注意深い臨床的経過観察が重要である。マダニに刺咬されてもほとんどの場合は病原体を持っていないことが多いので、予防的投与は推奨されていない。

経過観察として、約 1 ～ 14 日以内に発熱、発疹、

遊走性紅斑などがないかをチェックし、症状があれば直ちに受診するよう患者への十分な説明が必要である。

マダニの除去法について以下の方法が推奨されている²²⁾。

1) ワセリン法

- ①ワセリンで刺咬部を被覆する。
- ② 30 分間放置する。
- ③ガーゼや布で拭き取る（窒息してマダニが採取できる）。

2) 後方刺入法（通称：馬原法）

- ①局所麻酔剤 2cc 位で局所を膨隆させる。
- ②外科用または眼科用の曲型両尖剪刀を用いてマダニの虫体下面に沿って刺入する。
- ③鉗を開いてマダニの下に空間を作る。
- ④潰さないようにピンセットで空間に落とし込むように採取する。

3) 皮膚科的にブロックごと摘出

ワセリン法は成功すればほとんど負荷をかけないので一番望ましい。馬原法は創部が小さく縫合を要しないので、ワセリン法が無効の場合に考慮する。最終的には皮膚科的にブロックごと摘出する。

V. 馬原アカリ医学研究所の設立

診断と臨床の支援：診断に必要な各種検査法は未だに保険適用となっていないのみならず、商業ベースの検査機関でも行っていない。したがって、届出に必要な検査は、個人的に大学や研究機関に要請するか、保健所を通じて行政処置としてしかるべき検

査機関で実施しているのが現状である。これまで民間では唯一、大原綜合病院附属大原研究所（福島市）がボランティア的にその責を果たしてきた。しかし、2012年4月に閉鎖され、80年余の歴史を閉じることとなった。そこで、日本紅斑熱を発見し共同研究を行ってきた当院では大原研究所主任研究員（藤田博己博士）を招聘し、「馬原アカリ医学研究所」を設立（アカリとはダニの学名）、同5月初めより国立感染症研究所とも連絡を取りつつ、検査、診療支援業務を開始した。

2013年1月にSFTSの存在が明らかになり、マダニの同定や広域的な調査研究、研修の受け入れなど内容も充実しつつある。なお、「ダニの資料館」も併設、ダニ媒介性疾患の症例提示や100種類を超えるマダニ類を展示し一般公開している。

*馬原アカリ医学研究所（Mahara Institute of Medical Acarology）

〒779-1510 徳島県阿南市新野町是国56-3

TEL&FAX 0884-36-3601 e-mail : mahara-institute@sirius.ocn.ne.jp

後記：2007年小島三郎記念文化賞を受賞したことは、その後の研究をencourageするものであった。本稿では日本紅斑熱研究の現況を記した。また、新しく出現したダニ媒介性疾患であるSFTSに関して大胆な臨床的自論を記した。諸家のご批判を仰ぎたい。

文 献

- 1) 馬原文彦：第43回小島三郎記念文化賞「日本紅斑熱の発見と臨床的疫学的研究」, モダンメディア 54(2): 29-41, 2008
- 2) 堤寛、馬原文彦：日本紅斑熱の早期診断：皮膚生検を利用した免疫染色の実用性 病原微生物検出情報2006 ; 27(2): 38-40, 2006.
- 3) 馬原文彦、藤田博己：日本紅斑熱患者の血清抗体価の長期推移(その2). 感染症雑誌 Vol.82 p336, 2008.
- 4) 馬原文彦、藤田博己、堤寛、岩崎博道：紅斑が出現する前に受診した日本紅斑熱の1例～日本紅斑熱の定型的臨床経過と考察～, 感染症雑誌 Vol.86 p250, 2012
- 5) 馬原文彦、古賀敬一、沢田誠三、谷口哲三、重見文雄、須藤恒久、坪井義昌、大谷明、小山一、内山恒夫、内田孝宏：わが国初の紅斑熱リケッチア感染症. 感染症学雑誌 59: 1165-1172, 1985.
- 6) Mahara F.: Synopses, Japanese spotted fever : Report of 31 cases and review of the literature Emerg. Infect. Dis. 3 : 105-111, 1997.
- 7) 馬原文彦：発疹と高熱を主徴とし Weil-Felix 反応(OX2)陽性を示した3症例について. 阿南医報 68(9月号): 4-7, 1984.
- 8) Miyamura S. and Ohta T.: In vitro susceptibility of rickettsial strains from patients with Japanese spotted fever to Quinolones, Penicillins and other selected chemotherapeutic agents. Chemotherapy 39 : 258-260, 1991.
- 9) 馬原文彦、須藤恒久：日本紅斑熱の治療経験特にニューキノロン剤の臨床有効性の検討：感染症学雑誌 Vol.66 臨時増刊号 p108, 1992
- 10) 馬原文彦：日本紅斑熱の治療にニューキノロン剤が有効：Medical Tribune感染症版 p30. 1992, 8, 13
- 11) Araki M., Takatsuka K., Kawamura J., Kanno Y.: Japanese Spotted Fever Involving the Central Nervous System: Two Case Reports and a Literature Review, Journal of clinical microbiology, p.3874-3876, 2002.
- 12) 馬原文彦、藤田博己、岩崎博道 他：重症化した日本紅斑熱の1例：感染症学雑誌 Vol.73 臨時増刊号 p167, 1999.
- 13) 馬原文彦：重症日本紅斑熱の1治験例：感染症雑誌 78(4): 366, 2004.
- 14) 馬原文彦：日本紅斑熱の治療－重症例、死亡例の検討と併用療法の有用性 病原微生物検出情報2006 ; 27(2): 37-38, 2006.
- 15) 馬原文彦：日本紅斑熱の現況および治療に関する臨床的考察－治療薬の保険診療が認められた、日本醫事新報 No.4607 p80-86, 2012
- 16) Tai K., Iwasaki H., Ikegaya S., and Ueda T.: Minocycline modulates cytokine and chemokine production in lipopolysaccharide-stimulated THP-1 monocytic cells by inhibiting IkB kinase α/β phosphorylation. Transl Res. 161 : 99-109, 2013.
- 17) 藤田博己、高田伸弘：マダニ類から検出されるリケッチアの多様性. ダニと新興再興感染症(SADI組織委員会編), 全国農村教育協会(東京), 129-139, 2007.
- 18) 高田伸弘、石畝史、藤田博己：福井県で初めて確認され血清学的に*R. helvetica*感染が示唆された症例 Infectious Agents Surveillance Rep. 27 : 40-41, 2006.
- 19) 馬原文彦：日本紅斑熱の臨床と疫学, 獣医畜産新報, JVM, Vol.60, No.5 p365-368, 2007.
- 20) 森川茂、宇田晶彦、加来義浩、木村昌伸、今岡浩一、福士秀悦、吉河智城、谷英樹、下島昌幸、安藤秀二、西條政幸、澤辺京子、川端寛樹、新倉綾、前田健、高野愛、柳井徳磨、藤田博己、高田伸弘：重症熱性血小板減少症候群(SFTS)ウイルスの国内分布調査結果(第一報)、IASR Vol. 34 p. 303-304 : 2013年10月号
- 21) 井内新、青野純典、福野天、朝田完二、長瀬教夫、西條敦郎、東桃代、木下勝弘、西岡安彦、藤田博己、馬原文彦：フタトゲチマダニ刺咬後に早期診断され良好な経過をたどった重症熱性血小板減少症候群の1例：病原微生物検出情報 Vol.34 No.7 p23-23, 2013
- 22) 馬原文彦：マダニの除去法、日本医事新報2009年11月7日号、p80-82, 2009