

つつが虫病

～基本情報及び発生状況～

おがわ もと ひこ はし もと ふく だ あき こ
小川 基彦、橋本 ゆき、福田 明子

国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 細菌第一部

はじめに

つつが虫病は、ダニの一種ツツガムシによって媒介されるリケッチア症である。患者は、汚染地域の草むらなどで、リケッチアを保有する有毒ダニに吸着され感染する。かつては山形県、秋田県、新潟県などで夏季に河川敷で感染する風土病だったが（古典型）、戦後各地で発生が報告され、現在では北海道など一部の地域を除いて全国で発生がみられるようになった（新型）。

1. 病原体

起因菌は、つつが虫病リケッチア（学名 *Orientia tsutsugamushi*、オリエンチア・ツツガムシ）であり、大きさはおよそ $0.5 \times 1.5 \sim 2.5 \mu\text{m}$ であり、大腸菌などの一般細菌よりやや小さい（写真1）。また、他のリケッチアと同様に人工培地では増殖できない偏性細胞内寄生細菌である。血清学的型別として、Kato、Karp及びGilliamは標準型と呼ばれ、その他にも Kuroki、Kawasaki及びShimokoshiなどの新しい型も報告されている。

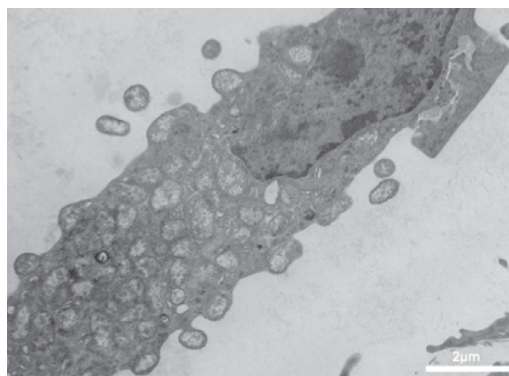


写真1 マウス由来繊維芽細胞（L-929）内で増殖するつつが虫病リケッチアの透過性電子顕微鏡写真

2. 感染源及び感染様式

（1）感染源

リケッチアを保有した有毒ダニが唯一の感染源である。ヒトからヒトへの感染は通常は起こらないため、患者の隔離や消毒は不要である。

感染源となるダニは、特定の種類に限られ、以下の3種類のダニが主な感染源として知られている（写真2-A、B、C）：

- アカツツガムシ
（*Leptotrobium akamushi*）
- タテツツガムシ（*L. scutellare*）
- フトゲツツガムシ（*L. pallidum*）

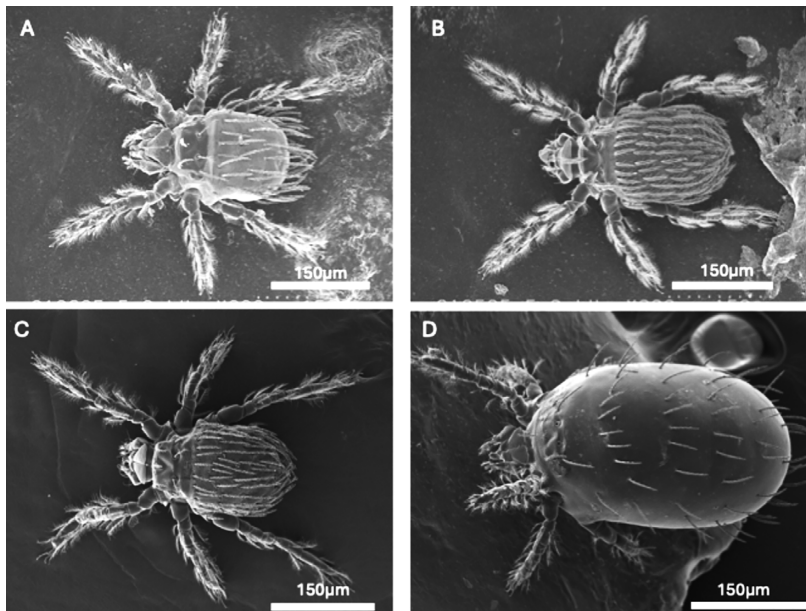


写真2 ツツガムシ（幼虫）の走査型電子顕微鏡写真

A:アカツツガムシ B:フトゲツツガムシ C:タテツツガムシ D:満腹幼虫（タテツツガムシ）
ツツガムシは、高橋守博士（埼玉医科大学）の好意により分与いただいた。

これらのダニのなかで、0.1～3%がリケッチアを保有している有毒ダニと報告されている。アカツツガムシによる感染は近年ほとんど見られなくなったが、沖縄では別の種類のデリーツツガムシ（*L. deliense*）による感染が報告された。

(2) 感染様式

有毒ダニの幼虫（larvae）吸着により感染する。ツツガムシは、一世代に一度だけ、卵から孵化した後の幼虫期に、哺乳動物に吸着し組織液を吸う。その後の若虫（nymph）、成虫（adult）では、土壤中で昆虫の卵などを摂食し生活する。リケッチアはダニの間で垂直感染（親から子へ）によって伝播され、感染していないダニが感染動物に寄生しても、リケッチアを獲得することはほとんどない。そのため、動物はヒトへの感染源ではなく、ダニのライフサイクルを完結させる役割を果たしている。

ヒトへの感染が成立するまでのプロセスには以下のような特徴がある。

- 吸着時間：有毒ダニがヒトの皮膚に吸着

してから、リケッチアが宿主へ移行するまでには約6時間以上の時間を要する。

- ダニのサイズ：幼虫は約0.2mmと非常に小さく、吸血後でも0.5mm程度であるため（写真2）、皮膚に付着していても目視での発見は困難である。
- 刺し口の感覚：ほとんどのツツガムシによる刺咬は無痛であり、かゆみも感じない。ただし、アカツツガムシによる刺咬ではチクッとした痛みを伴う場合がある。

(3) 感染リスク因子

ヒトの感染リスクは、有毒ダニに曝露される機会の多さに依存する。以下のような環境や行動が感染リスクを高める要因である。

- 職業と野外活動：農作業や森林作業など、野外での長時間作業
- 年齢と性別：感染しやすさには年齢や性別による差は見られないが、患者の多くは中高年である。これは、野外作業を行う労働者の年齢層が中高年に偏っているためと考えられている。

- 季節性：つつが虫病の発生は、ダニの活動時期と密接に関連しており、春と晩秋に感染者が増加する傾向にある（「4.発生状況」参照）。

3. 症状

有毒ダニの吸着による感染後、5～14日（通常約1週間）の潜伏期間を経て発症する。典型的な臨床症状として、39℃以上の高熱、皮膚の刺し口、体幹部を中心とした発疹が現れる。これらは主要3徴候とされ、ほとんどの患者に認められる（表1、写真3）。

- 発熱：段階的に上昇し、3～4日以内に40℃以上に達することもある。自然経過では1～2週間持続する。

表1 主な臨床所見

発熱	98% (434/443)	主要3徴候
発疹	93% (411/444)	
刺し口	87% (391/452)	
倦怠感	63% (321/462)	
リンパ節腫脹	52% (223/426)	
頭痛	46% (225/462)	
筋向痛	16% (81/465)	
DIC	14% (34/237)	
肝肥大	3% (16/462)	

つつが虫小委員会による全国規模のアンケート調査結果（著者ら，Am J Trop Med Hyg 2002より抜粋）

表2 主な臨床検査所見

CRP上昇	96% (264/274)
LDH上昇	92% (246/267)
AST上昇	87% (246/284)
ALT上昇	77% (216/282)
尿タンパク	59% (158/276)
尿潜血	44% (85/195)
白血球数正常	55% (163/297)
減少	26% (77/297)
増加	19% (57/297)

つつが虫小委員会による全国規模のアンケート調査結果（著者ら，Am J Trop Med Hyg 2002より抜粋）

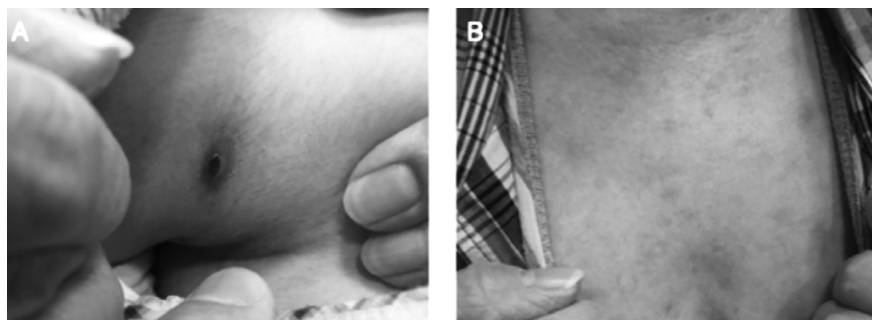


写真3 典型的な刺し口 (A) 及び発疹 (B)
(熊本市 平井皮膚科・アレルギー科 平井俊二博士のご厚意による)

4. 発生状況

つつが虫病の患者数は、過去には年間およそ800人が報告された年もあったが、最近20年間では大きな増減はなく、患者数はおよそ300～500人の間で推移している（図1）。一方で、マダニ媒介性リケッチア症の日本紅斑熱患者数は、感染地域の拡大に伴い、2023年に初めてつつが虫病患者数を上回った。また、これらの疾患による死亡例が毎年報告されることも忘れてはならない。

月別の発生状況

つつが虫病には、4月～6月の小さな発生ピークと11月～12月の大きな発生ピークが見られる（図2）。これに対して、日本紅斑熱はつつが虫病の二つの発生ピークの間を埋めるように、5月～10月の期間に発生が多く見られる。

地域別の発生特徴

つつが虫病の発生は、地域によって特徴がある（図3）。

- 東北、北陸、山陰地方では、年間に4月～6月と11月のはっきりした2回の発生ピークがある。これは、これらの地域に生息するフトゲツツガムシが秋から初冬に孵化し（11月の発生ピーク）、寒冷な気候に抵抗力があるため、一部が越冬し、春になると活動を再開するためである

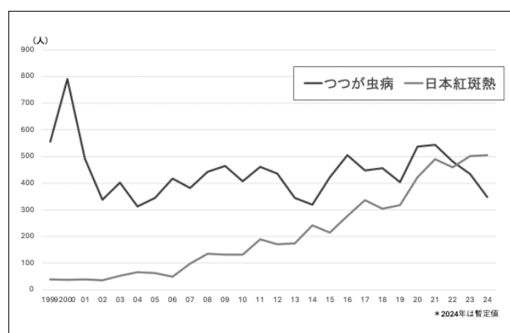


図1 つつが虫及び日本紅斑熱の年間患者数の推移 (1999-2024)

国立感染症研究所感染症疫学センター感染症発生動向調査より

（4月～6月の発生ピーク）。

- 関東以南～九州では、主にタテツツガムシによる媒介が見られ、秋から初冬に孵化するため、11月～12月に患者が集中する。タテツツガムシは越冬せず、4月～6月には発生が見られない。
- その年の気候により発生時期が影響することにも留意する必要がある。

5. 診断及び治療

早期診断による早期治療がつつが虫病の予後を大きく左右する。以下の情報から、つつが虫病が疑われる場合には、確定診断を待たずに治療を開始することが重要である。

- 行動歴：野外活動（特に常在地における）
- 主要3徴候などリケッチア症が疑われる臨床所見（「3. 症状」参照）

治療には、適切な抗菌薬の早期投与が重要です。

- 第一選択薬：テトラサイクリン系抗菌薬
迅速に効果を示し、通常、1日以内に解熱が見られる。
- 妊婦の場合：アジスロマイシン
妊婦に対しては、テトラサイクリン系抗菌薬の使用が避けられ、アジスロマイシンが代替薬として有効とされている。
- 無効な薬剤：ペニシリン系やセフェム系

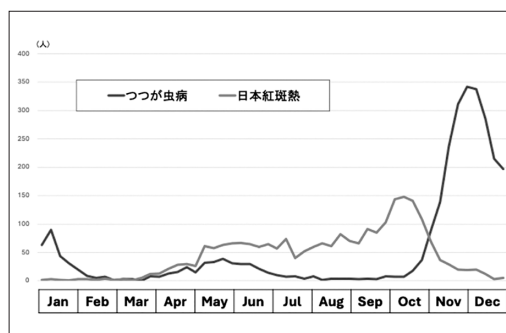


図2 つつが虫及び日本紅斑熱の月別の発生状況
＊1999-2022年の累積数

国立感染症研究所感染症疫学センター感染症発生動向調査より

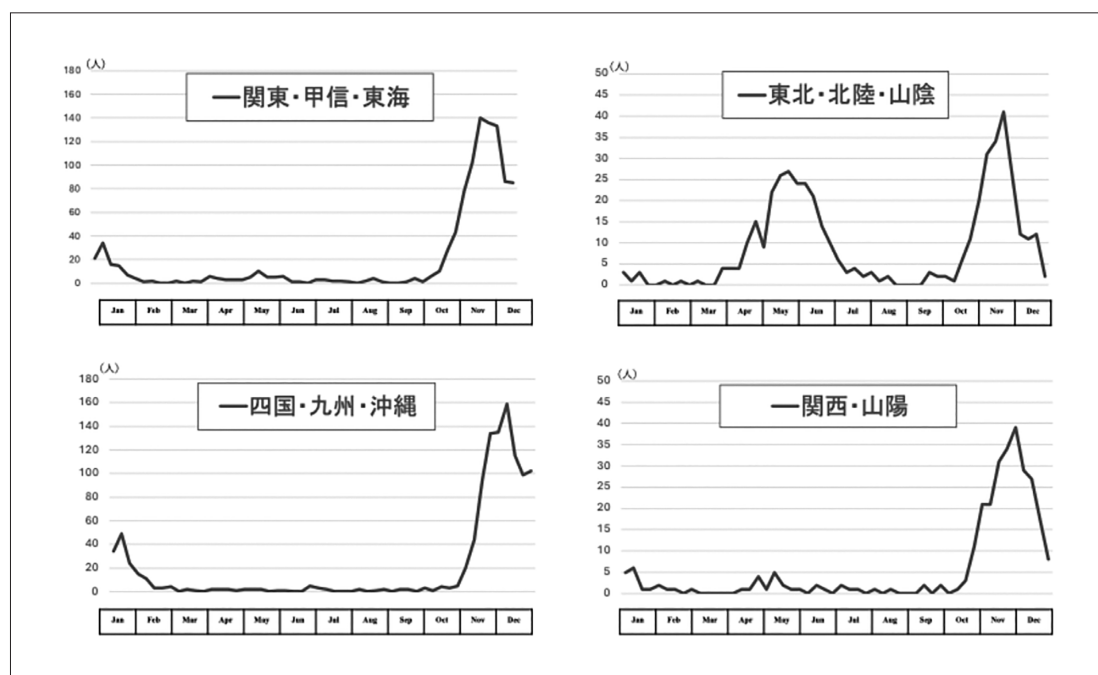


図3 地域別月別のつつが虫病の発生状況 *1999-2022年の累積数
国立感染症研究所感染症疫学センター感染症発生動向調査より

など β ラクタム系、アミノグリコシド系抗菌薬など

症状が改善しても、再発を防ぐために7～10日間の治療継続が必要である。早期の治療開始と適切な薬剤投与が、患者の回復を早め、重症化を防ぐことにつながる。

6. 予防と対策

つつが虫病の予防で最も重要なのは、ツツガムシの吸着を防ぐことである。流行時期に、特に流行地域では、以下の対策を講じることが効果的である。

- ツツガムシの常在地に立ち入らない：特に流行地では、ツツガムシの常在地に立ち入らない。
- ダニが吸着しにくい服装：やむを得ず汚染地域に入る際は、長靴、長袖、長ズボンを着用し、皮膚の露出部分を極力少なくする。
- 野外作業後の入浴：入浴してダニを洗い

流すことが有効といわれている。

- 忌避剤（虫除け薬）の使用：完全にダニの吸着を防ぐことは難しいが、市販薬（有効成分：ディート、イカリジン）が一定の効果がある。

現在、つつが虫病に対する有効なワクチンはない。また、テトラサイクリン系抗菌薬の予防投与は現実的ではなく、感染予防には上記の対策を徹底することが重要である。

おわりに

つつが虫病は依然として命を脅かす疾病であり、早期診断と早期治療が不可欠である。国内外での人々の移動により、汚染地域から帰国後に発症するケースも見られ、常在地に限らず全国の医療機関で早期に本症を疑い、適切な対応を取ることが求められる。特に、ツツガムシやマダニに曝露された可能性がある行動履歴が判明した場

合、本症を疑うことが重症化を防ぐ鍵となる。死亡者ゼロを目指し、医療現場だけでなく、広く国民に、つつが虫病に関する啓発を続けていくことが重要である。

文献

- Kawamura A, *et. al.*: Tsutsugamushi disease. Tokyo University Press, 1995.
- Ogawa M, *et. al.*: Current Situations of Scrub Typhus in Japan: Epidemiology and Clinical Features of the Cases Reported in 1998 Ame J Trop Med and Hyg 67(2): 162-165 2002
- Takahashi M, *et. al.*: Transovarial transmission of *Rickettsia tsutsugamushi* in *Leptotrombidium pallidum* successively reared in the laboratory. Jpn J Exp Med 1988; 58: 213-8
- Tamura A, *et. al.*: Classification of *Rickettsia tsutsugamushi* in a new genus, *Orientia* gen. nov., as *Orientia tsutsugamushi* comb. nov. Int J Syst Bacteriol 45 : 589-91, 1995.
- 小川基彦ら：わが国のツツガムシ病の発生状況～臨床所見～感染症学雑誌 75 : 359-64 2001
- 須藤恒久：新ツツガムシ病物語 無明舎出版 1991
- 橘 宣祥：恙虫病の臨床像 臨床とウイルス 15 : 505-10 1987
- 馬原文彦：日本紅斑熱と恙虫病の臨床 日本医事新報 2000 ; 3968 : 28-36

J E S C NEWS

全国都市清掃研究・事例発表会

2月5日、6日の2日間、富山市にて第46回全国都市清掃研究・事例発表会が開催され、日本環境衛生センター職員2名が研究発表を行いました。

① 岡部技師

「公表資料から見たごみの種類組成等の時系列的な変動及び地域特性による傾向の考察」

ごみ焼却施設を整備・維持管理するうえで、ごみ質は重要な設計条件です。本調査では、公表資料を基に、ごみの種類組成及び低位発熱量等の経年的な変動原因や地域特性等による傾向を調査、考察しました。

② 西畑技師

「製品プラスチック、厨芥類の分別に伴う焼却ごみ量、発熱量の全国推計」

廃棄物処理施設の広域化・集約化に向けて、公表資料を基に市町村別のごみ組成を推計し、ごみ分別の進展が想定される製品プラスチック、厨芥類の分別量等の条件を設定しました。

また2040年時点での各市町村別のごみ量、低位発熱量の推計を実施しました。

