

## 鳥取県東部におけるマダニ科の季節消長

柴田祥明<sup>1</sup>・山内健生<sup>2</sup>・唐沢重考<sup>3\*</sup>

### Seasonal phenology of hard tick (Acari: Ixodidae) in eastern part of Tottori Prefecture, Japan

Yasuaki SHIBATA<sup>1</sup>, Takeo YAMAUCHI<sup>2</sup> and Shigenori KARASAWA<sup>3</sup>

**要旨:** 鳥取県東部におけるマダニ類の種類相, およびそれらの季節消長を解明することを目的とし, 鳥取市 (鳥取大学, とっとり出会いの森, 樗谿公園, 久松公園, 乾燥地研究センター), 八頭町 (竹林公園, 天満山公園), および若桜町 (若桜鬼ヶ城) の計 8 地点の林縁で旗ざり法による調査を 2017 年 3 月から 2018 年 2 月まで毎月 1 回行った。その結果, 11 種 (タカサゴキララマダニ, タイワンカクマダニ, キチマダニ, タカサゴチマダニ, ヤマアラシチマダニ, ヒゲナガチマダニ, フタトゲチマダニ, オオトゲチマダニ, タネガタマダニ, ヤマトマダニ, アカコッコマダニ) 19,168 個体のマダニ類が採集された。採集されたマダニ類の優占種は調査地点間で異なっており, 4 つのマダニ群集に分類することができた。なお, 成虫の個体数割合に基づく 3 つに分類された。マダニ類には, 年 1 回もしくは年 2 回の個体数ピークを持つ種がいた。

**キーワード:** カクマダニ属, キララマダニ属, チマダニ属, 旗ざり法, マダニ属

**Abstract:** To clarify fauna and seasonal phenology of hard ticks in eastern part of Tottori Prefecture, we collected 19,168 individuals of 11 species (*Amblyomma testudinarium* Koch, 1844, *Dermacentor taiwanensis* Sugimoto, 1935, *Haemaphysalis flava* Neumann, 1897, *H. formosensis* Neumann, 1913, *H. hystricis* Supino, 1897, *H. kitaokai* Hoogstraal, 1969, *H. longicornis* Neumann, 1901, *H. megaspinosa* Saito, 1969, *Ixodes nipponensis* Kitaoka & Saito, 1967, *I. ovatus* Neumann, 1899, *I. turdus* Nakatsudi, 1942) from 8 study sites (forest edge): Tottori University, Tottori Deai-no-Mori Forest Park, Ochidani Park, Kyusho Park and Arid Land Research Center, Tottori University in Tottori City; Chikurin Park, Tenmanyama Park in Yazu-cho; Wakasa Onigajo Castle in Wakasa-cho. The survey was conducted from March 2017 to February 2018. The tick communities differed in the dominant species among study sites and were divided into four groups. However, the tick communities were divided into three groups depending on adults. It is found that there were some species with a population peak once or twice a year.

**Key Words:** *Dermacentor*, *Amblyomma*, *Haemaphysalis*, flagging, *Ixodes*

#### はじめに

マダニは, マダニ亜目 Ixodida に属するダニ類の総称で, 日本にはマダニ科 Ixodidae とヒメダニ科 Argasidae の 46 種が分布している (山内・高田 2015)。これらは全種が吸血寄生性で動物の血液を唯一の栄養源としており, 主として哺乳類, 鳥類, 爬虫類の血液

を利用する (山内・高田 2015)。

マダニ類は成長および産卵のために吸血を行うが, その際にウイルス, 細菌, および原虫などの病原体を媒介し (山内・高田 2015), 日本では, 日本紅斑熱, ライム病, および重症熱性血小板減少症候群 (以下, SFTS) などのマダニ媒介感染症による被害が報告され

<sup>1</sup> 〒 668-0013 兵庫県豊岡市中陰 470 番地 大豊機工株式会社  
Ohtoyo Kiko Co., Ltd., 470 Nakakage, Toyooka, Hyogo, 668-0013 Japan

<sup>2</sup> 〒 080-8555 北海道帯広市稲田町西 2 線 11 番地 帯広畜産大学昆虫学研究室

Laboratory of Entomology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, 2-11 Inada, Obihiro, Hokkaido 080-8555, Japan

<sup>3</sup> 〒 680-8550 鳥取市湖山町南 4-101 鳥取大学農学部

Faculty of Agriculture, Tottori University, 4-101 Koyamacho-Minami, Tottori, 680-8550 Japan

\*E-mail: dojoyoudobutu@gmail.com

[受領 Received 9 December 2019/ 受理 Accepted 8 January 2020]

ている (SADI 組織委員会 2007; 高田 2011; 小林 2013)。とくに、西日本における SFTS の被害は深刻で、2013 年から 2019 年 11 月 27 日までに 492 人が発症し、そのうち 69 人が命を落としている (国立感染症研究所 2019)。鳥取県内においては、2019 年 12 月の時点で SFTS の発症例の報告はないものの、周辺の島根県、岡山県、広島県、兵庫県では発症例が報告されていることから (国立感染症研究所 2019)、鳥取県においても被害が出るのは時間の問題であると推測される。また、リケッチアの一種 *Rickettsia japonica* が媒介されることで生じる日本紅斑熱の患者が、2008 年以降、継続的に鳥取県で発生している (白井ほか 2010)。これらを受けて、鳥取県が HP (<https://www.pref.tottori.lg.jp/209597.htm>) にてマダニ媒介感染症の注意を喚起するなど、マダニ類への関心は非常に高まっている。

沢辺 (2014) は日本全国でマダニ類の調査を行い、地域間で種組成が異なることを示した。また、マダニ類は種ごとに季節消長が異なる (藤本ほか 1987; 藤本・山口 1990; 沢辺 2014 など)。したがって、本県におけるマダニ類の効率的な調査や刺咬の防除策を考えるためには、鳥取県におけるマダニ相、およびそれらの季節消長を理解することが重要である。

鳥取県におけるマダニ類に関する調査は、ペットに付着する種や牧場に分布する種などの断片的な報告に留まっていたが (Kitaoka 1961; 北岡 1975; Yamaguti *et al.* 1971; Hisai *et al.* 1991; Miyamoto *et al.* 2000; Shimada *et al.* 2003a,b; 山内 2003; 白井ほか 2010; 沢辺 2014)、板垣ほか (2017) によって県内全域を対象とした大規模な調査が行われた。これらの研究によって、鳥取県から 12 種のマダニ科が報告されている (表 1)。この中

には、タカサゴキララマダニ *Amblyomma testudinarium* Koch, 1844 やフタトゲチマダニ *Haemaphysalis longicornis* Neumann, 1901 などマダニ体内で SFTS ウイルスが確認された種も含まれている (国立感染症研究所 2016)。また、フタトゲチマダニ、ヤマアラシチマダニ *H. hystricis* Supino, 1897、およびタカサゴチマダニ *H. formosensis* Neumann, 1913 など鳥取県で確認されているいくつかの種は、日本紅斑熱リケッチアのベクターになり得ることが知られている (Uchida *et al.* 1995; 安藤・藤田 2013)。しかしながら、現在のところ、鳥取県におけるマダニ類の季節消長に関する知見は極めて乏しい。

これらを踏まえ、本研究では、鳥取県東部の森林公園など人間活動の多い森林環境において、マダニ類の種類相、およびそれらの季節消長を明らかにすることを目的とした。ただし、ヒメダニ科は宿主の巣などに潜み (山内 2011)、人間が刺咬される可能性は比較的小さいことから、本研究ではマダニ科のみを対象とした。

## 材料と方法 調査地

調査地は、人間活動が比較的活発でマダニ類による刺咬の可能性が高い、森林公園や大学構内の二次林の林縁部に設置した。また、マダニ類の吸血源となりえるニホンジカ *Cervus nippon* Temminck, 1838 の影響を検討するため、ニホンジカの個体群密度が低いと考えられる鳥取市内に 5 地点 (鳥取大学、とっとり出合いの森、樗谿公園、久松公園、乾燥地研究センター)、およびニホンジカの個体群密度が高いと考えられる

表 1. 本研究で確認された種、および、鳥取県から報告のあるマダニ科。

	本研究	調査地																									
		鳥取大学	乾燥地研	出合いの森	樗谿公園	久松公園	竹林公園	天満山	若桜堤本城	Naito and Warburton (1915)	Kitaoka (1961)	Hoogstraal <i>et al.</i> (1968)	Yamaguti <i>et al.</i> (1971)	北岡 (1975)	Hisai <i>et al.</i> (1991)	矢崎・平井 (1992)	宮本・中尾 (1993)	Miyamoto <i>et al.</i> (1993)	Takada <i>et al.</i> (1994)	Miyamoto <i>et al.</i> (2000)	Shimada <i>et al.</i> (2003a)	Shimada <i>et al.</i> (2003b)	山内 (2003)	白井ほか (2010)	板垣ほか (2017)		
タカサゴキララマダニ	<i>Amblyomma testudinarium</i> Koch, 1844	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
タイワンカクマダニ	<i>Dermacentor taiwanensis</i> Sugimoto, 1935	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
キチマダニ	<i>Haemaphysalis flava</i> Neumann, 1897	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	○	○	○
タカサゴチマダニ	<i>Haemaphysalis formosensis</i> Neumann, 1913	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
ヤマアラシチマダニ	<i>Haemaphysalis hystricis</i> Supino, 1897	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
ヒゲナガチマダニ	<i>Haemaphysalis kitaokai</i> Hoogstraal, 1969	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
フタトゲチマダニ	<i>Haemaphysalis longicornis</i> Neumann, 1901	○	○	○	○	○	○	○	○	○*	○*	○	○	○	○	-	○	○	-	-	○	○	-	-	-	-	○
オトゲチマダニ	<i>Haemaphysalis megaspina</i> Saito, 1969	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
チマダニ属の種	<i>Haemaphysalis</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
タネガタマダニ	<i>Ixodes nipponensis</i> Kitaoka & Saito, 1967	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	○	-	-	-	○
ヤマトマダニ	<i>Ixodes ovatus</i> Neumann, 1899	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○
シュルツェマダニ	<i>Ixodes persulcatus</i> Schulze, 1930	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	○	-	-	○	-	-
アカコッコマダニ	<i>Ixodes turdus</i> Nakatsudi, 1942	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○

沢辺 (2014) においても鳥取県産種の報告があるが凡例が判読できないため本表からは除いた。

\*論文では *Haemaphysalis hispinosa* とされている。

表2. 調査地の概要.

調査地	住所	北緯	東経	標高*	優占樹種
鳥取大学	鳥取市湖山町南	35. 51623975	134. 1756707	23. 4 m	スダジイ, タブノキ, ヤブニツケイ
乾燥地研究センター	鳥取市浜坂	35. 53738151	134. 2109245	20. 3 m	ニセアカシア
とっとり出合いの森	鳥取市桂見	35. 49261686	134. 1700371	61. 0 m	コナラ, リョウブ, ヒノキ
榑谿公園	鳥取市上町	35. 50102651	134. 2477653	30. 6 m	スダジイ, ウラジロガシ
久松公園	鳥取市東町	35. 50798466	134. 2394637	63. 1 m	スダジイ, アラカシ, シロダモ
竹林公園	八頭町見槻中	35. 37149711	134. 2665595	135 m	コナラ, クヌギ, スギ
天満山公園	八頭町船岡	35. 38940479	134. 2536251	137 m	スギ
若桜鬼ヶ城	若桜町大字三倉	35. 33584502	134. 3979868	420 m	スギ, クリ, イロハモミジ

\* 地理院地図 (電子国土 web: <http://maps.gsi.go.jp>) にて計測した.

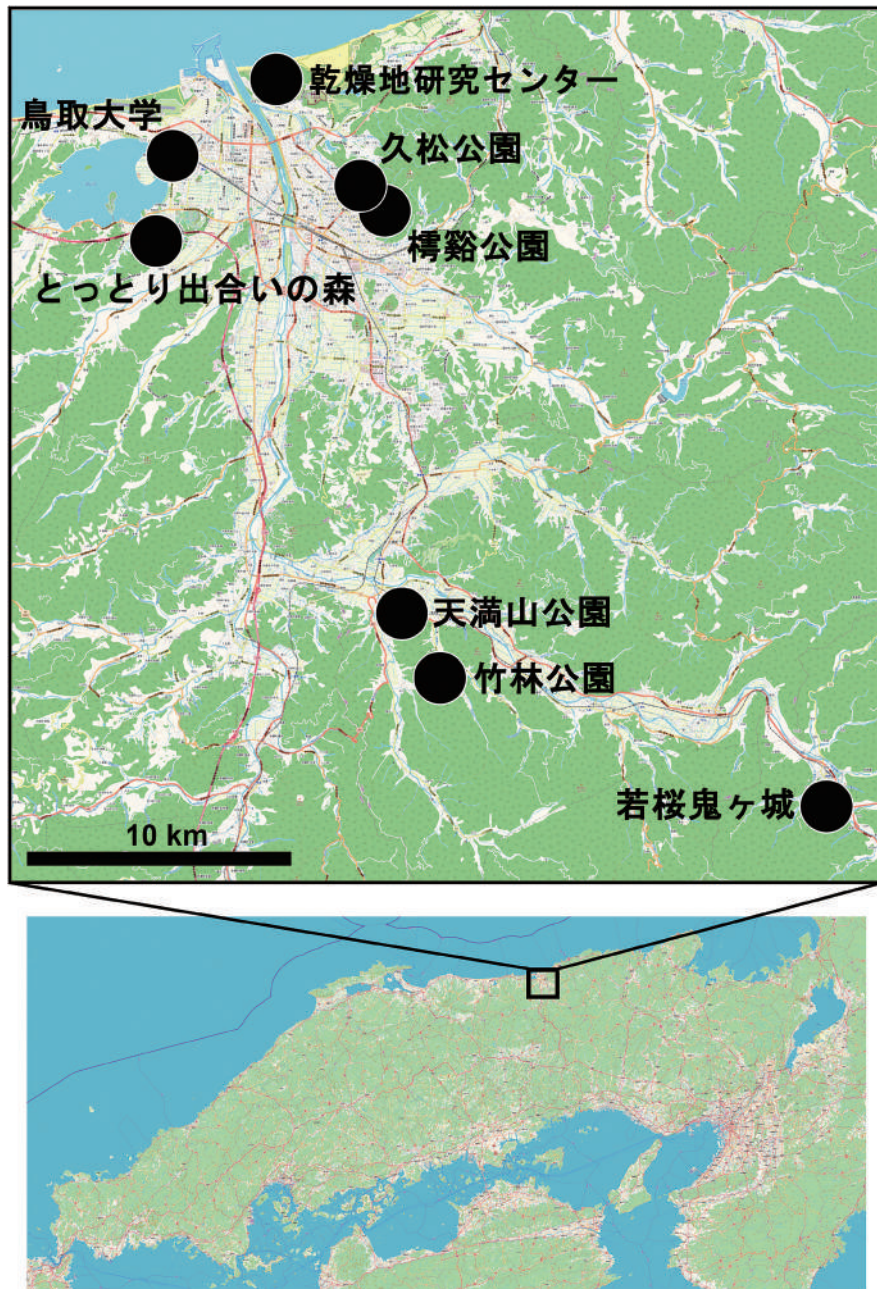


図1. 本研究における調査地点. OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org>) を編集して作成した.

八頭町に2地点(竹林公園, 天満山公園), 若桜町に1地点(若桜鬼ヶ城), 調査地を設置した(図1, 表2)。

### 採集方法

マダニ類の採集は, 2017年3月から2018年2月に毎月1回行った。採集は, 100 cm × 70 cmの白色フランネル布が下草や地面に接するように一定の速度で歩行し, そこに付着したマダニ類を採集する旗ずり法を用いて, 1回の採集につき30分間行った(山内2011)。フランネル布に付着したマダニ類は, その場でピンセットでつかみ99.5%エタノールを入れたバイアル瓶に入れて保管した。旗ずり作業は1名で行い, フランネル布からのマダニ類の採集は2名で行った。

2017年3月, 12月, 2018年1月, 2月の若桜鬼ヶ城, および2018年2月の竹林公園と天満山公園では積雪のために調査が行えなかった。

### 種同定

採集した幼虫および若虫は, ホイヤー氏液(Krantz and Walter 2009)を用いてプレパラート標本を作製した後, 生物顕微鏡(×40-100; Eclipse400, ニコン社)で観察して種同定した。成虫は, 液浸標本のまま実体顕微鏡(×10-100; SMZ1500, ニコン社)で種および性別を同定した。ただし, 2017年9月の天満山公園では, 10,000個体を超えるマダニ類が採集され, その大半は幼虫であり, 4,790個体の幼虫を種同定したところ97%以上(4,664個体)がフタトゲチマダニであったため, 他の個体も同種と考え全幼虫の種同定は行わなかった。成虫と若虫については全個体の種同定を行った。種同定は, 山口・北岡(1980), 藤田・高田(2007), および山内・高田(2015)に基づいた。マダニ類の形態写真は顕微鏡に装着したデジタルカメラ(α77, ソニー社; PowerShot A640, キヤノン社)で撮影した。

### 結果および考察

#### 各調査地点におけるマダニ群集

本研究の結果, 合計4属11種19,168個体(成虫663個体, 若虫1,479個体, 幼虫17,026個体; 図2-3, 表1, 附表1)のマダニ類が採集された。これらは全てマダニ科の種でヒメダニ科の種は採集されなかった。また, これまで鳥取県で確認されている12種のうちシュルツェマダニ *Ixodes persulcatus* (Schulze, 1930)は採集されなかった(表1)。本種は北海道~中部地方の山岳地帯など低温環境を好み(山口・北岡, 1980), 鳥取県内では氷ノ山(標高800-1510 m)と大山(1000-1729 m)

で確認されているのみである(Takada *et al.* 1994; 山内2003)。したがって, 低標高地点(20-420 m)で調査を行った本研究は, 本種の生息域から外れていたと思われる。本研究で採集された種には, SFTSや日本紅斑熱リケッチアの媒介種も含まれている(「はじめに」を参照; 国立感染症研究所2016)。

最も多くのマダニ類が採集された調査地点は八頭町の天満山公園で, 同定したものだけで8,898個体が採集された(図4)。本地点においては, 9月にフタトゲチマダニの幼虫と思われる個体が10,000を優を超えて採集され, 全個体の種同定は行わなかったが実際には20,000個体を超えるマダニ類が採集されたと思われる。次いで, 若桜鬼ヶ城(4,727個体)で多く採集され, この2地点は他の地点(2,000個体以下)と比較して特に採集された個体数が多かった。調査地点あたりの種数は, 最大で8種(出合いの森, 樗谿公園), 最小で5種(乾燥地研究センター, 若桜鬼ヶ城)であった(表1)。

調査期間を通して, 最も多く採集されたマダニ類は, フタトゲチマダニで9,568個体であった。次いで, オオトゲチマダニ *H. megaspinosa* Saito, 1969が5,410個体, キチマダニ *H. flava* Neumann, 1897が3,002個体採集され, これら3種のみが全ての調査地点において確認された(表1)。優占種は調査地点によって異なっており, 最も個体数割合の大きい種の違いから本調査地点のマダニ群集は大きく4つのタイプに分けることができた(図4)。一つ目は, アカコッコマダニ *I. turdus* Nakatsudi, 1942が50%以上を占める群集で鳥取大学のみで確認された。二つ目は, キチマダニがおおよそ50%以上を占める群集で, 出合いの森, 樗谿公園, および久松公園でみられた。なお, このうち樗谿公園および久松公園では, ヤマアラシチマダニが他地点に比べて多くみられる特徴も示した(樗谿公園38%, 久松公園15%)。三つ目は, フタトゲチマダニが50%以上を占める群集で, 竹林公園, 天満山公園, および乾燥地研究センターで確認された。四つ目は, 若桜鬼ヶ城のみでみられた群集で, オオトゲチマダニが大半(約88%)を占めた。ただし, 旗ずり法では, 孵化直後に集中分布している幼虫が非常に多く採集されるため, 上述の種組成割合はほぼ幼虫の個体数割合を反映している。一方で, 幼虫が採集されにくい種も経験的に知られている。そこで, 成虫のみの個体数割合に注目すると, ヒゲナガチマダニ *H. kitaokai* Hoogstraal, 1969が優占する地点(乾燥地研究センター, 樗谿公園, 竹林公園, 天満山公園), キチマダニとヤマアラシチマダニが多く採集される地点(出合いの森), およびオオ

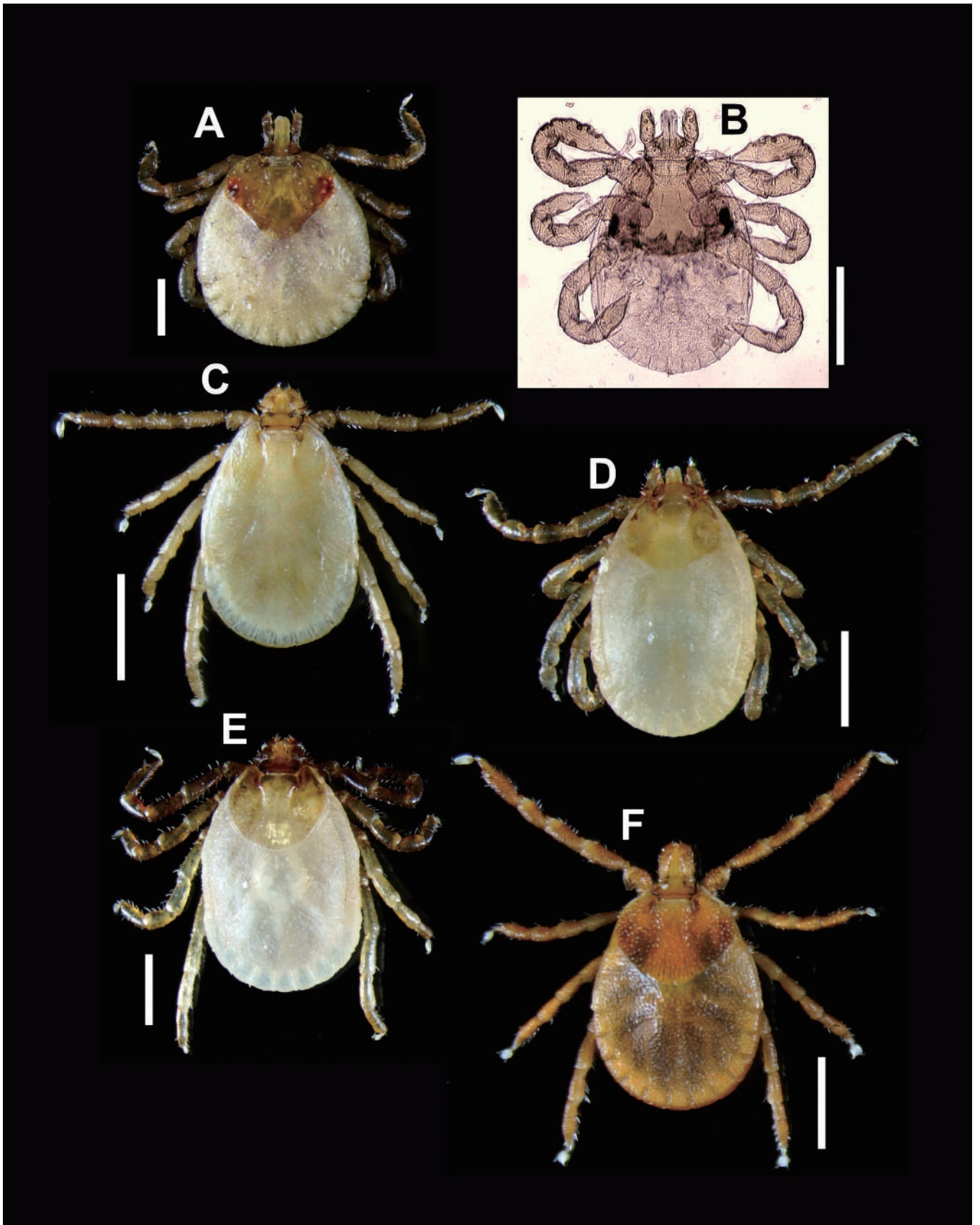


図 2. 本研究で採集されたマダニ科. A: タカサゴキララマダニ (*Amblyomma testudinarium*) 若虫. B: タイワンカクマダニ (*Dermacentor taiwanensis*) 幼虫. C: キチマダニ (*Haemaphysalis flava*) 成虫♀. D: タカサゴチマダニ (*H. formosensis*) 若虫. E: ヤマアラシチマダニ (*H. hystricis*) 成虫♀. F: ヒゲナガチマダニ (*H. kitaokai*) 成虫♀. スケール: A, D 0.5 mm; B 0.3 mm; C, E, F 1.0 mm.

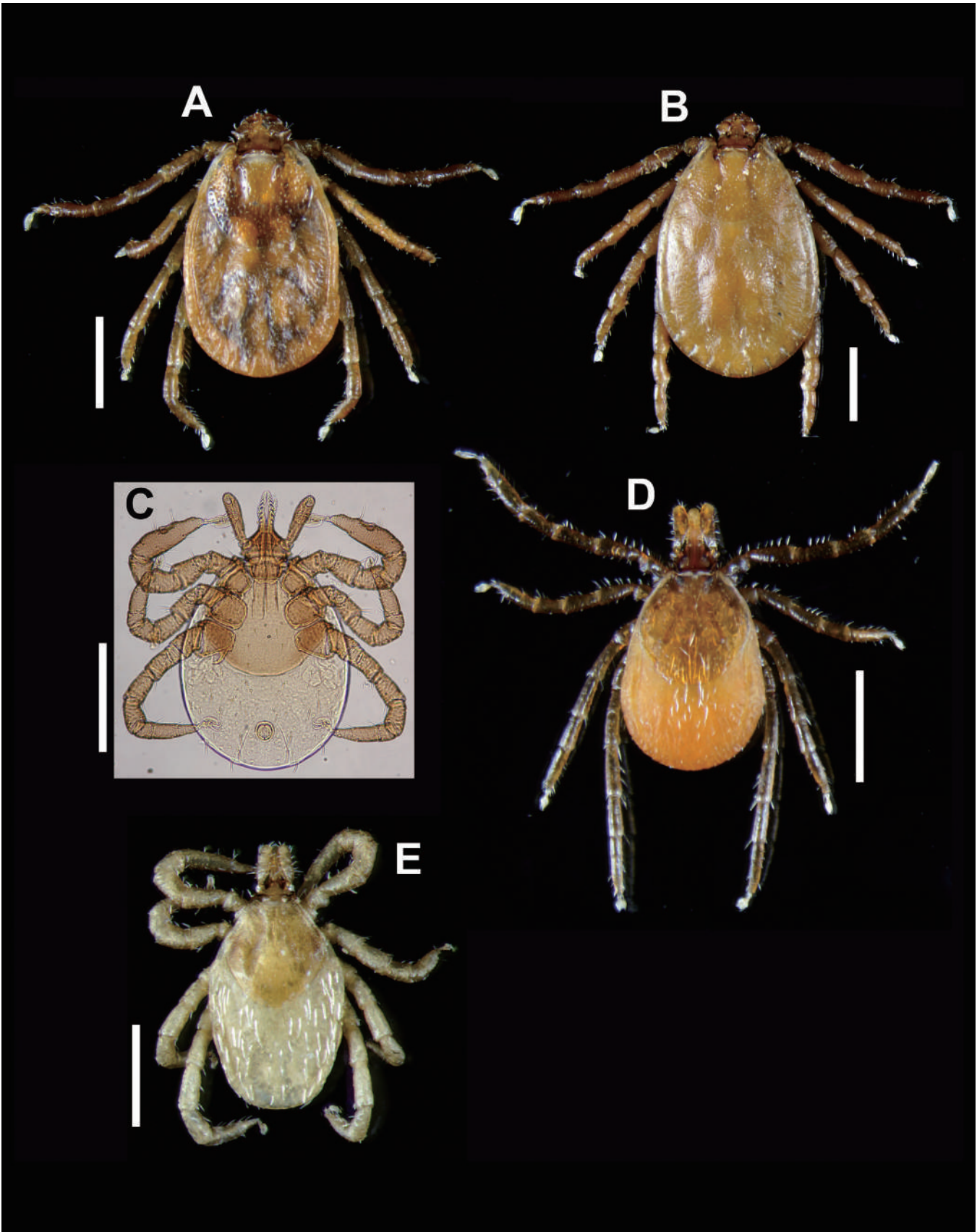


図3. 本研究で採集されたマダニ科. A: フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*) 成虫♀. B: オオトゲチマダニ (*H. megaspinosa*) 成虫♀. C: タネガタマダニ (*Ixodes nipponensis*) 幼虫. D: ヤマトマダニ (*I. ovatus*) 成虫♀. E: アカコツコマダニ (*I. turdus*) 若虫. スケール: A, B, D 1.0 mm; C 0.3 mm; E 0.5 mm.

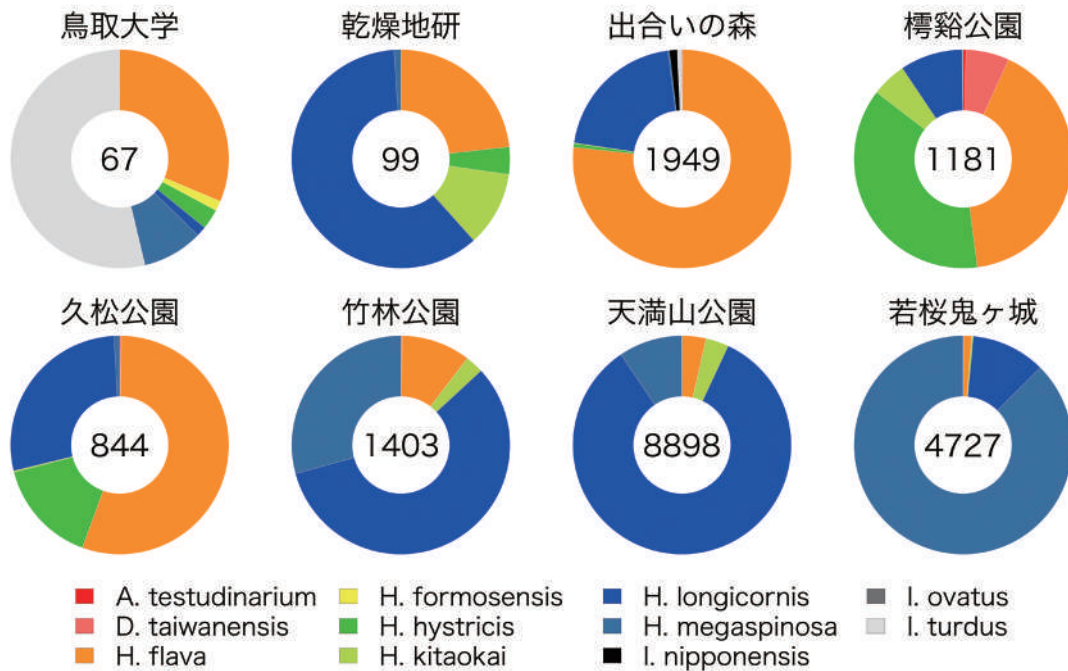


図4. 各調査地点におけるマダニ類の全個体数割合（成虫，若虫，および幼虫を含む）. 数値は調査期間に採集された全個体数を表す.

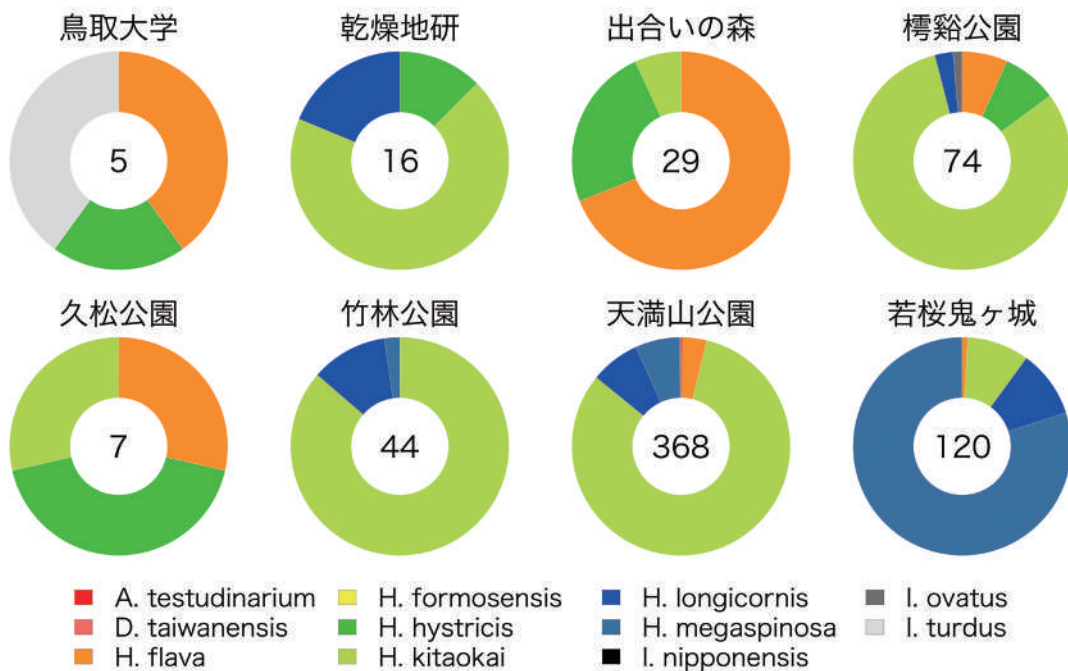


図5. 各調査地点におけるマダニ類の成虫の個体数割合. 数値は調査期間に採集された全成虫数を表す.

トゲチマダニが優占する若桜鬼ヶ城に区別された(図5)。鳥取大学と久松公園は採集された成虫数が少ないため評価は難しいが、出合いの森と同様にキチマダニとヤマアラシチマダニの割合が高かった。

このように調査地点間で個体数や優占種が異なることは、他の地域でも知られている(藤本ほか 1986; 藤本・山口 1987; 藤田ほか 1999; Yamauchi *et al.* 2009b; 菅

ほか 2014 など)。しかし、マダニ類の分布は、湿度や温度などの物理的環境要因、植生や宿主、さらには近縁種との相互作用などの生物学的要因が複雑に作用し合って決定しており(藤本・山口 1987; Tsunoda 2007; Schwarz *et al.* 2009; Mohammed *et al.* 2016 など)、本研究でその詳細について議論することは難しく、今後の詳細な調査が望まれる。ただし、特に注目すべき点と

して、ニホンジカの影響が挙げられるだろう。近年、全国的に高密度化、分布拡大傾向にあるニホンジカが(梶・飯島 2017 など)、マダニ類の分布に影響を及ぼすことが指摘されている(Inokuma *et al.* 2002; Yamauchi *et al.* 2009b; Tsukada *et al.* 2014; 松山ほか 2019)。例えば、本研究で特に採集個体数が多かった八頭町と若桜町の2地点(天満山公園, 若桜鬼ヶ城)はニホンジカが高密度で生息している可能性が高い地域(川嶋・永松 2016)に含まれる。若桜鬼ヶ城で優占していたオオトゲチマダニは、幼虫~成虫の全てがニホンジカに寄生することが知られており(「各種の季節消長」を参照; 森ほか 1990)、鳥取県東部における本種の分布や個体群密度にはニホンジカが大きな影響を及ぼしている可能性が高い。

### 各種の季節消長

タカサゴチマダニとヤマトマダニ *I. ovatus* Neumann, 1899 は、それぞれ1個体と2個体しか採集されなかったため、本項の考察からは除いた。本2種のうちヤマトマダニによるヒトへの刺咬例が報告されている(沖野ほか 2012; Guglielmone *et al.* 2014)。

全個体数の季節消長に基づくと、本地域には、大きく年1回もしくは年2回の個体数ピークをもつマダニ種がいることが明らかとなった(図6-14)。前者は春に採集個体数が増えるタカサゴキラマダニ、およびアカコッコマダニ、夏に多いキチマダニ、フタトゲチマダニ、オオトゲチマダニ、およびタネガタマダニ *I. nipponensis* Kitaoka & Saito, 1967, そして冬から春に多いヒゲナガチマダニがいる。後者では、台湾カクマダニ *Dermacentor taiwanensis* Sugimoto, 1935 とヤマアラシチマダニがあり、ともに春~初夏と秋に採集個体数が増えた。このように、鳥取県東部では年間を通して、何らかのマダニ類が個体数ピークを迎えているため、常にマダニ類による刺咬の可能性があると言える。

### タカサゴキラマダニ *Amblyomma testudinarium* Koch, 1844

出合いの森(2個体)、樗谿公園(5個体)、久松公園(1個体)、竹林公園(2個体)、天満山公園(1個体)、および若桜鬼ヶ城(3個体)の6地点で採集されたが、いずれの地点においても5月から7月に1-4個体(/月あたり)が採集されただけであった(図6)。本種の成虫は天満山公園で5月に1個体採集されたのみで、成虫、若虫、および幼虫が揃って採集された地点はなかった。本種は南方系の種で(山内・高田 2015)、

哺乳類、鳥類、爬虫類、および両生類など様々な脊椎動物を宿主とすることが知られている(山口・北岡 1980; Guglielmone *et al.* 2014)。ヒトへの刺咬例は西日本が多い(沖野ほか 2012)。

### 台湾カクマダニ *Dermacentor taiwanensis* Sugimoto, 1935

本種は、樗谿公園(76個体)、久松公園(1個体)、および竹林公園(1個体)で採集された。いずれの調査地点からも若虫および成虫は採集されず、採集された個体は全て幼虫であった。本種の成虫は主にイノシシ類を宿主とし、クマ類などにも寄生する一方で、幼虫と若虫はイタチ類、ウサギ類、ネズミ類などの小・中型哺乳類に寄生する(山口・北岡 1980; Guglielmone *et al.* 2014)。本種は3月から6月にかけて採集された後、7月と8月は1個体も確認されなかったが、9月から11月に再び採集され、年に2回のピークがみられた(図7)。ヒトへの刺咬例が知られている(宮原ほか 2001)。

### キチマダニ *Haemaphysalis flava* Neumann, 1897

本種は全ての地点で採集されたが、特に出合いの森で採集個体数が増える(鳥取大学:21個体、乾燥地研究センター:23個体、出合いの森:1,493個体、樗谿公園:485個体、久松公園:467個体、竹林公園:143個体、天満山公園:315個体、若桜鬼ヶ城:55個体)。本種は7月から10月に多くの個体が採集されたが(図8)、年間を通して採集される傾向があった。

出合いの森の成虫数、若虫数、および幼虫数の季節変化を図8に示した。その結果、幼虫は8月から10月、成虫は10月から2月にかけて多く採集される傾向にあった。また、若虫は1年を通して3-16個体(/月あたり)が採集された(図8)。本種の成虫と若虫の個体数変動は似た傾向を示すことが過去の研究で報告されており、福岡県では11-12月と3-4月(Kakuda *et al.* 1990)、埼玉県では3-5月の1回(藤本ほか 1987)、そして、鹿児島県では12-2月(野田ほか 2004)に採集個体数のピークがみられる。本研究では成虫と若虫の個体数変動は一致しなかったが、これは採集個体数が少なく個体数変動を正確に評価できていないことが原因であると思われる。一方で、成虫と若虫の採集個体数のピークが夏季(7-8月)から外れる点は過去の研究報告と一致しており、これは高温下に活動性を低下させるといふ本種の一特性の一つと考えられる(Fujimoto 2001)。幼虫が8-10月に多く採集される傾向は地域に関係なく一致していた(藤本ほか 1987;



Kakuda *et al.* 1990; 野田ほか 2004)。

本種は、温帯の広葉樹林に生息し様々な哺乳類・鳥類に寄生するが、成虫が鳥類に寄生することは稀である(山口・北岡 1980; Guglielmone *et al.* 2014; 高田 2017)。Inokuma *et al.* (2002) は山口県におけるニホンジカに寄生するマダニ類を調べ、3, 9–11 月に本種が優占することを明らかにした。ヒトへの刺咬例が知られている(山内ほか 2010)。

ヤマアラシチマダニ *Haemaphysalis hystricis* Supino,  
1897

鳥取市の5地点である鳥取大学(2個体)、乾燥地研究センター(4個体)、出合いの森(11個体)、樗谿公園(443個体)、および久松公園(130個体)で採集され、八頭町と若桜町ではみられなかった。樗谿公園では5月(234個体)と9月(103個体)の2回のピークがみられたが、久松公園ではピークは9月(97個体)のみだった(図9)。

最も多くの個体が採集された樗谿公園では、若虫は4月から6月、成虫は5月から7月にかけて多く採集された。一方、幼虫は4月から6月、および9月に多く採集された(図9)。本種は様々なグループの哺乳類を宿主としており、アマミノクロウサギ *Pentalagus furnessi* (Stone, 1900) から採集されたこともある(山口・北岡 1980; Guglielmone *et al.* 2014)。ヒトへの刺咬例が知られている(Yamauchi *et al.* 2009a)。

ヒゲナガチマダニ *Haemaphysalis kitaokai* Hoogstraal,  
1969

鳥取大学を除く7地点で採集された：乾燥地研究センター(11個体)、出合いの森(2個体)、樗谿公園(61個体)、久松公園(2個体)、竹林公園(38個体)、天満山公園(304個体)、および若桜鬼ヶ城(13個体)。本種は3月から5月、および11月から1月に多く採集された(図10)。採集された個体のほとんどが成虫(426個体)で、幼虫は5個体が採集されたが、若虫は採集されなかった。

本種の成虫は、ウシ *Bos taurus* Linnaeus, 1758 やニホンカモシカ *Capricornis crispus* (Temminck, 1844) などウシ科 Bovidae の動物やニホンジカに寄生することが知られているが、幼虫や若虫はこれまでほとんど採集されたことがない(山口・北岡 1980; Guglielmone *et al.* 2014)。ヒトへの刺咬例が知られている(Mahara 1997)。

フタトゲチマダニ *Haemaphysalis longicornis* Neumann,

1901

本種は全ての調査地点で採集され、天満山公園で最も多い7,435個体が採集された：鳥取大学(1個体)、乾燥地研究センター(60個体)、出合いの森(400個体)、樗谿公園(109個体)、久松公園(236個体)、竹林公園(809個体)、若桜鬼ヶ城(518個体)。天満山公園の9月に極めて多くの個体(4,668個体；実際には10,000個体を超えると思われる)が採集され、他の地点においても同様に9月から10月に多く採集された(図11)。Hisai *et al.* (1991) によって鳥取県東部の標高200 m, 400 m, および800 mの牧草地におけるフタトゲチマダニの個体群密度が調べられており、標高が低いほど個体群密度が高いことが分かっている。

最も多くの個体が採集された天満山公園では、幼虫は8月から10月、若虫は4月から6月、そして、成虫は6月から9月にかけて多く採集された(図11)。埼玉県でも本研究とほぼ同じ季節消長をすることが知られている(藤本 2001)。しかし、標高1300–1500 mの八ヶ岳において、旗ずり法とウサギ囃法を用いて行われた調査では、成虫もしくは若虫で越冬する2つの生活様式が共存していることが分かっている(吉田 1968, 1975)。

本種は放牧牛に多数寄生しピロプラズマ病を媒介するが、自然条件下では様々な野生の哺乳類や鳥類にも寄生する(山口・北岡 1980; Guglielmone *et al.* 2014)。Yamauchi *et al.* (2009b) は島根半島においてマダニ類の分布調査を行い、本種の分布はニホンジカの個体群密度と関係があることを指摘している。また、山口県では、5–7月に本種がニホンジカに数多く寄生することが知られている(Inokuma *et al.* 2002)。興味深いことに本種は単為生殖系と両性生殖系が存在しており、鳥取県には両系統が分布する(Kitaoka 1961)。ヒトへの刺咬例が知られている(山内ほか 2010)。

オオトゲチマダニ *Haemaphysalis megaspinoso* Saito,  
1969

本種はすべての調査地点で採集され、とくに若桜鬼ヶ城(4,138個体)にて多く採集された：鳥取大学(6個体)、乾燥地研究センター(1個体)、出合いの森(5個体)、樗谿公園(1個体)、久松公園(7個体)、竹林公園(410個体)、天満山公園(842個体)。全調査地点において9月から10月に多く採集された(図12)。

最も多くの個体が採集された若桜鬼ヶ城では、幼虫は9月と10月、若虫は4月から7月、および10月と11月、そして、成虫は9月から11月に多く採集される傾向にあった(図12)。

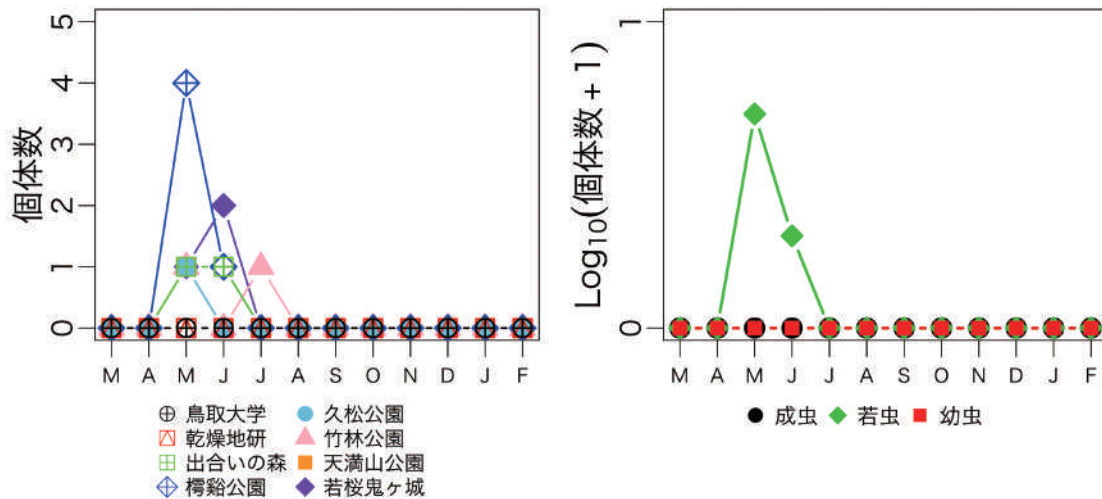


図6. タカサゴキアラマダニ (*Amblyomma testudinarium*) の季節消長. 各調査地点で採集された全個体数の季節変化 (左), ならびに本種が最も多く採集された地点 (樗谿公園) の成虫数, 若虫数, および幼虫数の季節変化 (右).

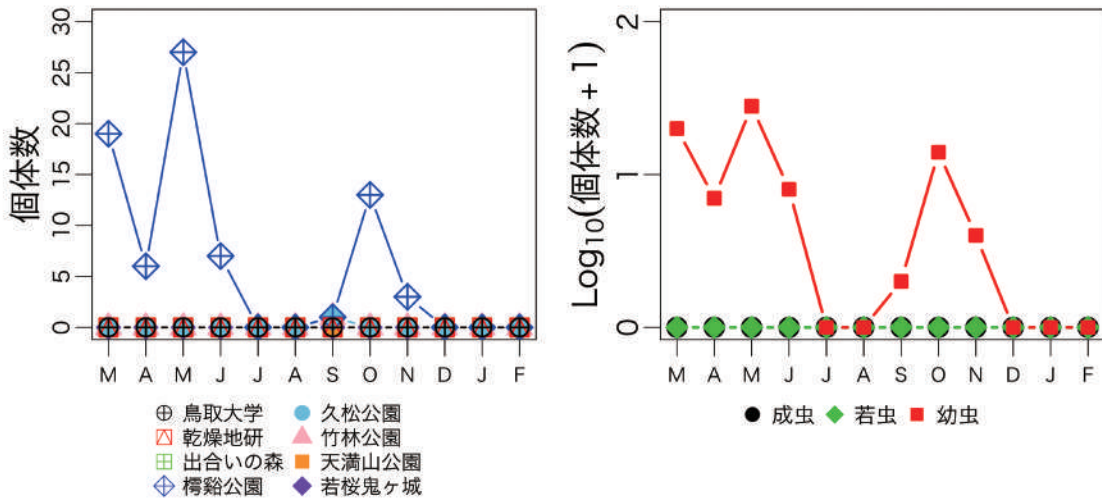


図7. タイワンカクマダニ (*Dermacentor taiwanensis*) の季節消長. 各調査地点で採集された全個体数の季節変化 (左), ならびに本種が最も多く採集された地点 (樗谿公園) の成虫数, 若虫数, および幼虫数の季節変化 (右).

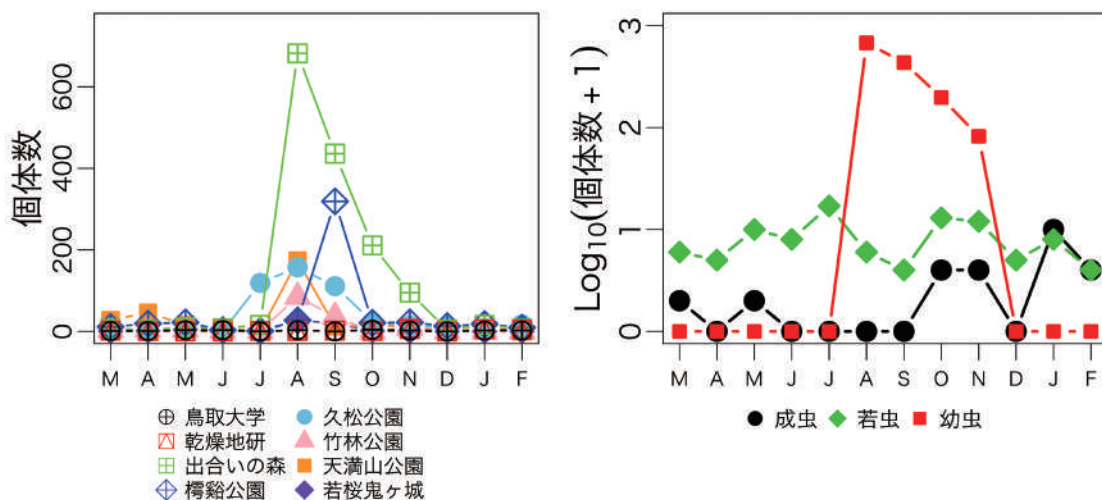


図8. キチマダニ (*Haemaphysalis flava*) の季節消長. 各調査地点で採集された全個体数の季節変化 (左), ならびに本種が最も多く採集された地点 (とっとり出合いの森) の成虫数, 若虫数, および幼虫数の季節変化 (右).

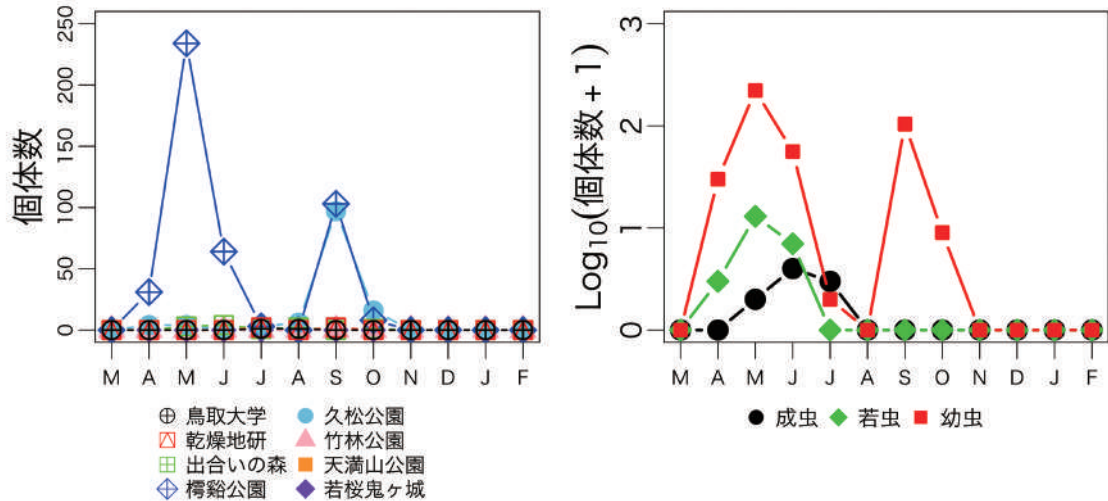


図9. ヤマアラシチマダニ (*Haemaphysalis hystricis*) の季節消長. 各調査地点で採集された全個体数の季節変化 (左), ならびに本種が最も多く採集された地点 (樗谿公園) の成虫数, 若虫数, および幼虫数の季節変化 (右).

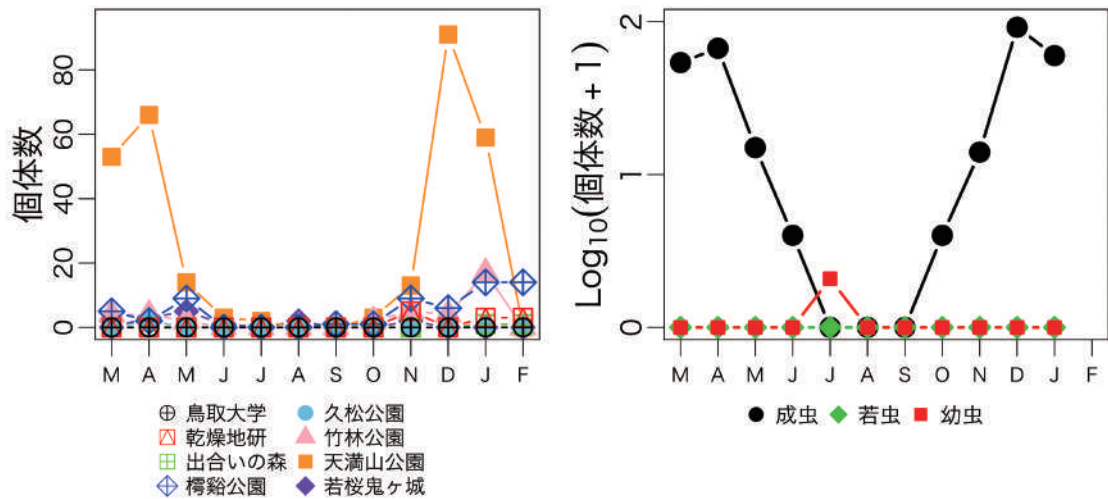


図10. ヒゲナガチマダニ (*Haemaphysalis kitaokai*) の季節消長. 各調査地点で採集された全個体数の季節変化 (左), ならびに本種が最も多く採集された地点 (天満山公園) の成虫数, 若虫数, および幼虫数の季節変化 (右). 2月は積雪のため調査を行っていない.

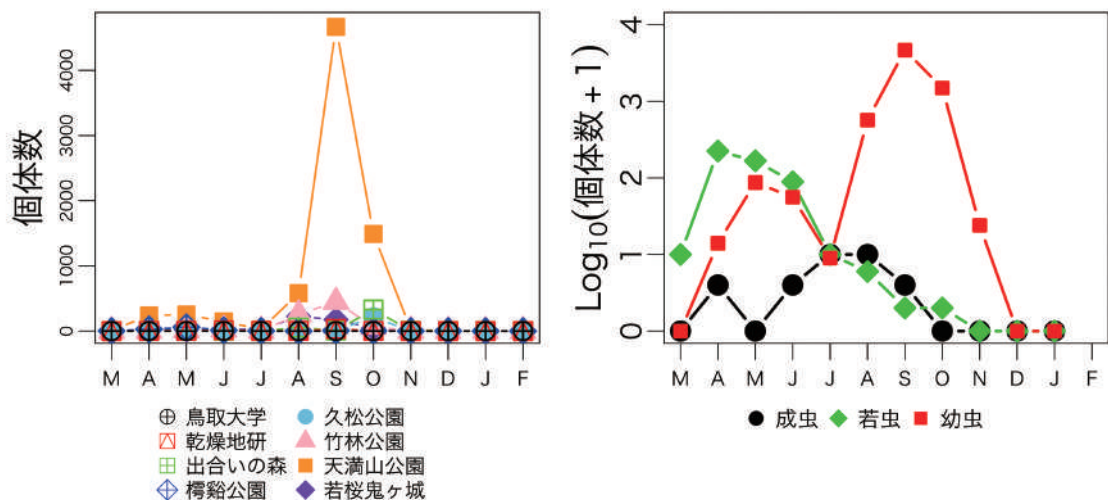


図11. フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*) の季節消長. 各調査地点で採集された全個体数の季節変化 (左), ならびに本種が最も多く採集された地点 (天満山公園) の成虫数, 若虫数, および幼虫数の季節変化 (右). 2月は積雪のため調査を行っていない.

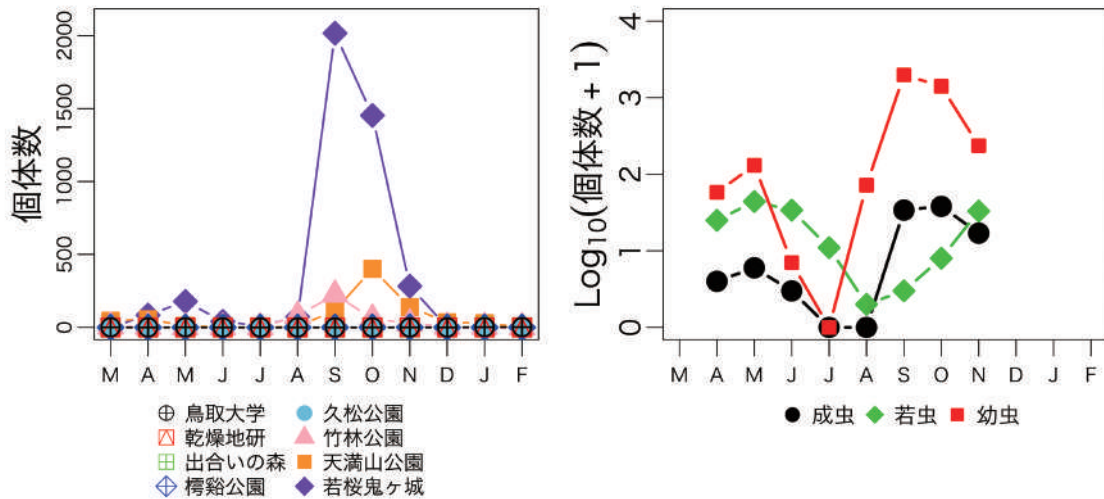


図 12. オオトゲチマダニ (*Haemaphysalis megaspinosa*) の季節消長. 各調査地点で採集された全個体数の季節変化 (左), ならびに本種が最も多く採集された地点 (若桜鬼ヶ城) の成虫数, 若虫数, および幼虫数の季節変化 (右). 12~3月は積雪のため調査を行っていない.

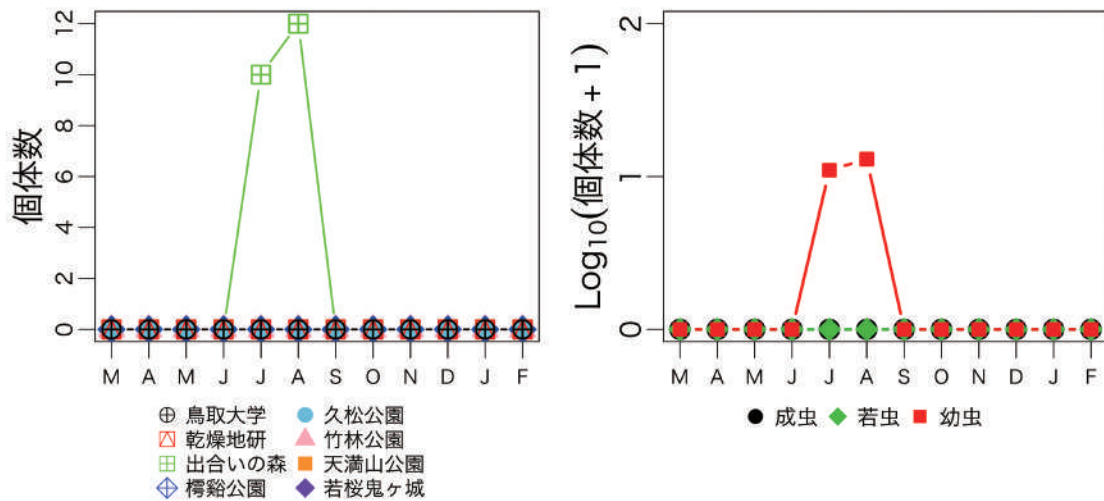


図 13. タネガタマダニ (*Ixodes nipponensis*) の季節消長. 各調査地点で採集された全個体数の季節変化 (左), ならびに本種が最も多く採集された地点 (とっとり出合いの森) の成虫数, 若虫数, および幼虫数の季節変化 (右). 12~3月は積雪のため調査を行っていない.

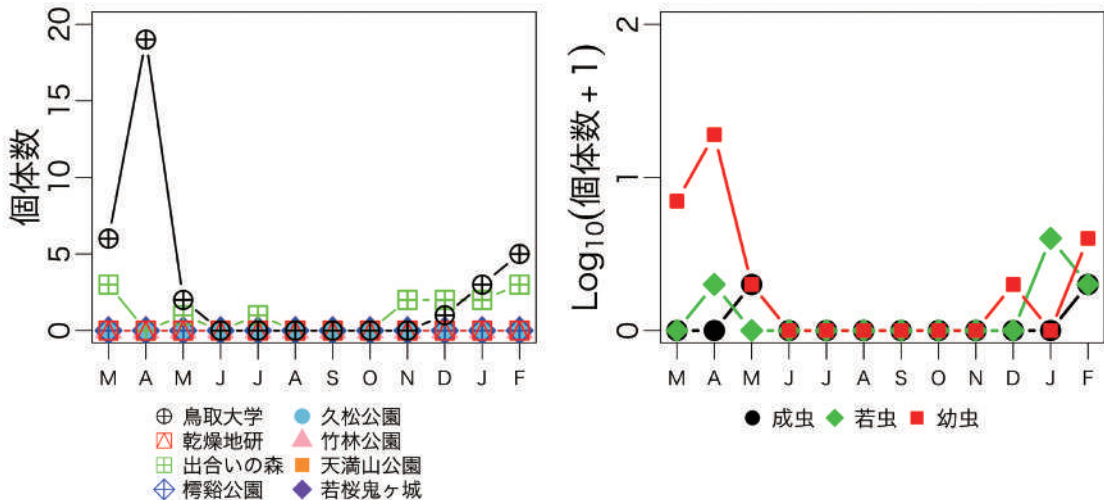


図 14. アカコッコマダニ (*Ixodes turdus*) の季節消長. 各調査地点で採集された全個体数の季節変化 (左), ならびに本種が最も多く採集された地点 (鳥取大学) の成虫数, 若虫数, および幼虫数の季節変化 (右).

本種はニホンジカからの採集例が多く(森ほか 1990; Inokuma *et al.* 2002 など), 他にイノシシ *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 やツキノワグマ *Ursus thibetanus* (G. Cuvier, 1823) などの中・大型哺乳類を宿主とすることが知られている(山口・北岡 1980; 角田 2012; Guglielmone *et al.* 2014; 高田 2017)。本種とフタトゲチマダニには発生時期や付着する植物高に違いがみられ種間相互作用が注目されるが(Tsunoda 2007), より植物体の高い位置に付着する傾向にあるオオトゲチマダニはニホンジカに寄生しやすいと考えられている(角田・森 1995)。ヒトへの刺咬例が知られている(Seishima *et al.* 2000)。

タネガタマダニ *Ixodes nipponensis* Kitaoka & Saito, 1967

本種は, 出会いの森(22 個体)で7月と8月に幼虫が採集されたのみであった(図 13)。

埼玉県の丘陵地における旗ずり法による調査によると, 成虫は6-7月, 若虫は3-8月, 幼虫は7-11月に多く採集されている(藤本ほか 1987)。本種の幼虫と若虫はニホンカナヘビ *Lacerta tachydromoides* Schlegel, 1838 に寄生し, 幼虫は4-12月まで同程度の寄生率となるが, 若虫は4-7月に非常に高い寄生率を示し, 8月を過ぎると急激に寄生率が低下する(藤本ほか 1987)。成虫はニホンジカやクマ類など中・大型哺乳類に寄生する(山口・北岡 1980; Guglielmone *et al.* 2014)。ヒトへの刺咬例が知られている(山内ほか 2010)。

アカコッコマダニ *Ixodes turdus* Nakatsudi, 1942

鳥取大学で36個体が採集されたほか, 出会いの森で14個体採集された。本種は鳥取大学の4月(19個体)に最も多くの個体数が採集されたが, むしろ, 夏(6-10月)以外では継続的に採集される傾向にあったといえる(図 14)。

最も多くの個体数が採集された鳥取大学において, 幼虫は12月から5月, 若虫は4月, 1月, 2月, そして, 成虫は5月と2月に採集された(図 14)。

幼虫が稀にネズミ類に寄生するが, 本種の主な宿主は鳥類である(山口・北岡 1980; Guglielmone *et al.* 2014)。ヒトへの吸血例が知られている(沖野ほか 2012)。

## 謝 辞

本研究は JSPS 科研費 17K20064 の助成を受けて行った。

## 引用文献

- 安藤秀二・藤田博己(2013) 国内における紅斑熱群リケツシア症を媒介するマダニ類と病原体との多様な関係. 衛生動物, 64: 5-7.
- 藤本和義(2001) マダニの吸血活動—休眠による調節. pp. 92-108. In: 青木淳一(編)ダニの生物学. 東京大学出版会, 431pp.
- Fujimoto, K. (2001) An experimental analysis on the activity of *Haemaphysalis flava* adults (Acari: Ixodidae) in summer. *Journal of the Acarological Society of Japan*, 10: 119-122.
- 藤本和義・山口 昇(1987) マダニ類の生態学的研究 3. 埼玉県南西部低山帯におけるマダニ類の分布について. 衛生動物, 38: 13-18.
- 藤本和義・山口 昇(1990) 秩父山系の山地帯上部から亜高山帯(標高約 600-1800m)における植生上のマダニ類とその季節的消長. 衛生動物, 41: 341-346.
- 藤本和義・山口 昇・高橋 守(1986) マダニ類の生態学的研究 1. 埼玉県南西部低山帯における植生上と野生動物上のマダニ類. 衛生動物, 37: 325-331.
- 藤本和義・山口 昇・高橋 守(1987) マダニ類の生態学的研究 2. 埼玉県南西部における3種のマダニ類, キチマダニ, ヤマトマダニ, タネガタマダニの季節的消長の比較. 衛生動物, 38: 7-12.
- 藤田博己・高田伸弘(2007) 日本産マダニの種類と幼若期の検索. pp. 53-68. In: SADI 組織委員会(編)ダニと新興再興感染症. 全国農村教育協会. 296 pp.
- 藤田博己・山本 進・野田伸一・渡辺百合子(1999) 鹿児島県本土域におけるマダニ相調査およびマダニ保有微生物の検索. 日本ダニ学会誌, 1: 9-19.
- Guglielmone, A. A., Robbins, R. G., Apanaskevich, D. A., Petney, T. N., Estrada-Peña, A. and Horak, I. G. (2014) *The Hard Ticks of the World* (Acari: Ixodida: Ixodidae). Springer (Dordrecht). 738 pp.
- Hisai, T., Oura, R. and Sekine, J. (1991) A survey on population density of tick, *Haemaphysalis longicornis* found in cattle grazed on pastures at different sites. *Journal of the Faculty of Agriculture, Tottori University*, 27: 53-56.
- Hoogstraal, H., Roberts, F. H., Kohls, G.M. and Tipton, V. J. (1968) Review of *Haemaphysalis (Kaiseriana) longicornis* Neumann (resurrected) of Australia, New Zealand, New Caledonia, Fiji, Japan, Korea, and Northeastern China and USSR, and its parthenogenetic and bisexual populations (Ixodoidea, Ixodidae). *Journal of Parasitology*, 54: 1197-1213.
- Inokuma, H., Fujimoto, T., Hosoi, E., Tanaka S., Fujisaki, K., Okuda, M. and Onishi, T. (2002) Tick infestation of sika deer (*Cervus nippon*) in the western part of Yamaguchi Prefecture, Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, 64: 615-617.
- 板垣朝夫・田原研司・片山 丘・稲田貴嗣・藤田信子・藤田博己・馬原文彦・藤澤直輝・常城朱乃・景山誠二(2017) 鳥取県・島根県下に棲息するマダニ相の捕集調査成績. 鳥取

- 医誌, 45: 142–150.
- 梶 光一・飯島勇人 (2017) 日本のシカ—増えすぎた個体群の科学と管理. 東京大学出版会 (東京). 256 pp.
- Kakuda, H., Shiraishi, S. and Uchida, T. (1990) Seasonal fluctuations of populations and effects of temperatures on development and growth in the tick, *Haemaphysalis flava*. *Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University*, 35: 17–26.
- 菅 美樹・溝田文美・山下育孝・服部昌志・大倉敏裕・四宮博人 (2014) 愛媛県におけるマダニの分布に関する調査. 愛媛衛環研年報, 17: 1–6.
- 川嶋淳史・永松 大 (2016) 鳥取県東部におけるシカの採食による植生の被害状況. 山陰自然史研究, 12: 9–17.
- Kitaoka, S. (1961) Physiological and ecological studies on some ticks VII. Parthenogenetic and bisexual races of *Haemaphysalis bispinosa* in Japan and experimental crossing between them. *National Institute of Animal Health Quarterly*, 1: 142–149.
- 北岡茂男 (1975) わが国の放牧牛寄生マダニの種類とその分布—牧野ダニの生息実態とフタトゲチマダニ優占の要因—. 畜産の研究, 29: 1085–1088.
- 小林睦生 (2013) マダニ媒介性感染症の新顔「重症熱性血小板減少症候群SFTS」とは一なぜこのような感染症が出現してきたのか?—*Pest Control TOKYO*, 65: 31–36.
- 国立感染症研究所 (2016) 重症熱性血小板減少症候群 (SFTS), 2016年2月現在. 病原微生物検出情報, 37: 1–4.
- 国立感染症研究所 (2019) 感染症発生動向調査で届出られたSFTS症例の概要—感染症発生動向調査で届出られたSFTS症例の概要 (2019年11月27日現在). <https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/3143-sfts.html> (2019年12月21日アクセス).
- Krantz, G. W. and Walter, D. E. (2009) A manual of acarology, Third edition. Texas Tech University Press (Texas). 807 pp.
- Mahara, F. (1997) Japanese spotted fever: report of 31 cases and review of the literature. *Emerging Infectious Diseases*, 3: 105–111.
- 松山紘之・揚妻直樹・岡田あゆみ・鈴木 牧 (2019) シカの排除がマダニ類へ及ぼす影響—シカ密度を操作した野外実験による検証—. 衛生動物, 70: 153–158.
- 宮原道明・角田浩之・佐本敏彦・津田真吾 (2001) タイワンカクマダニの人体寄生例. 臨床と研究, 78: 99–101.
- 宮本健司・中尾 稔 (1993) 野鳥に寄生するマダニ類. 鳥類標識誌, 8: 37–42.
- Miyamoto, K., Nakao, M., Fujita, H. and Sato, F. (1993) The ixodid ticks on migratory birds in Japan and the isolation of Lyme disease spirochetes from bird-feeding ticks. *Japanese Journal of Sanitary Zoology*, 44: 315–26.
- Miyamoto, K., Masuzawa, T. and Kudaken, M. (2000) Tick collection from wild birds and detection of Lyme disease spirochetes from a new avian reservoir in Japan. *Medical Entomology and Zoology*, 51: 221–226.
- Mohammed, K., Tukur, S. M., Watanabe, M., Abd-Rani, P. A. M., Lau, S. F., Shettima, Y. M. and Watanabe, M. (2016) Factors influencing the prevalence and distribution of ticks and tick-borne pathogens among domestic animals in Malaysia. *Pertanika Journal of Scholarly Research Reviews*, 2: 12–22.
- 森 啓至・藤曲正登・林 晃史 (1990) 千葉県南部のシカに見られた寄生マダニ相. 千葉衛研報告, 14: 44–47.
- 野田伸一・山本 進・藤田博己 (2004) 鹿児島県北西部におけるマダニ類の季節消長. 日本ダニ学会誌, 13: 83–86.
- Nuttall, G. H. F. and Warburton, C. (1915) The genus *Haemaphysalis*. pp. 349–550. In: Nuttall, G. H. F., Warburton, C., Cooper, W. F. and Robinson, L. E. (Eds) Ticks A Monograph of the Ixodoidea. Part III. Cambridge University Press.
- 沖野哲也・後川 潤・的場久美子・初鹿 了 (2012) 本邦におけるマダニ類人体寄生例の概観—文献的考察— (8) 1941年～2005年のマダニ刺症例全貌. 川崎医学会誌, 3: 143–150.
- SADI組織委員会 (2007) ダニと新興再興感染症. 全国農村教育協会 (東京). 296 pp.
- 沢辺京子 (2014) わが国におけるマダニ類の分布状況について. 生活と環境, 59: 18–22.
- Schwarz, A., Maier, W. A., Kistemann, T. and Kampen, H. (2009) Analysis of the distribution of the tick *Ixodes ricinus* L. (Acari: Ixodidae) in a nature reserve of western Germany using geographic information systems. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 212: 87–96.
- Seishima, M., Izumi, T., Oyama, Z. and Kadosaka, T. (2000) Tick bite by *Haemaphysalis megaspinosa*—First case. *European Journal of Dermatology*, 10: 389–391.
- Shimada, Y., Beppu, T., Inokuma, H., Okuda, M. and Onishi, T. (2003a) Ixodid tick species recovered from domestic dogs in Japan. *Medical and Veterinary Entomology*, 17: 38–45.
- Shimada, Y., Inokuma, H., Beppu, T., Okuda, M. and Onishi T. (2003b) Survey of ixodid tick species on domestic cats in Japan. *Veterinary Parasitology*, 111: 231–239.
- 白井僚一・山本香織・浅野康子・山根由美・上田 豊・井田正己 (2010) 県東部における日本紅斑熱群リケッチアの動態調査. 鳥取県衛生環境研究所, 51: 5–6.
- 高田 歩 (2017) 静岡県の野生動物におけるマダニ類. 東海自然誌, 10: 1–13.
- 高田伸弘 (2011) 医ダニ類の形態と病害. モダンメディア, 57: 185–188.
- Takada, N., Ishiguro, F., Iida, H., Yano, Y. and Fujita, H. (1994) Prevalence of Lyme *borrelia* in ticks, especially *Ixodes persulcatus* (Acari: Ixodidae), in central and western Japan. *Journal of Medical Entomology*, 31: 474–478.
- Tsukada, H., Nakamura, Y., Kamio, T., Inokuma, H., Hanafusa, Y., Matsuda, N., Maruyama, T., Ohba, T. and Nagata, K. (2014) High sika deer density is associated with higher local abundance of *Haemaphysalis longicornis* nymphs and adults but not larvae in central Japan. *Bulletin of Entomological Research*, 104: 19–28.
- Tsunoda, T. (2007) Interspecific and intraspecific associations of two species of hard ticks, *Haemaphysalis longicornis* and

- Haemaphysalis megapinosa*, in relation to questing site. *Journal of Parasitology*, 93: 531–541.
- 角田 隆 (2012) 千葉県から記録された中型・大型哺乳類寄生性マダニ類. 千葉中央博自然誌研究報告, 12: 33–42.
- 角田 隆・森 啓至 (1995) オオトゲチマダニ *Haemaphysalis megapinosa* Saito とフタトゲチマダニ *H. longicornis* Neumann (Metastigmata: Ixodidae) が宿主に付着する高さ. 衛生動物, 46: 381–385.
- Uchida, T., Yan, Y. and Kitaoka, S. (1995) Detection of *Rickettsia japonica* in *Haemaphysalis longicornis* ticks by restriction fragment length polymorphism of PCR product. *Journal of Clinical Microbiology*, 33: 824–828.
- 山口 昇・北岡茂男 (1980) マダニ科. pp. 145–161. In: 江原昭三 (編) 日本ダニ類図鑑. 全国農村教育協会. 562 pp.
- Yamaguti, N., Tipton, V.J., Keegan, H.L. and Toshioka, S. (1971) Ticks of Japan, Korea, and the Ryukyu Islands. *Brigham Young University Science Bulletin, Biological Series*, 15: 1–226.
- 山内健生 (2003) 氷ノ山で採集された2種のマダニ (ダニ目: マダニ科). 山陰自然史研究, 1: 21.
- 山内健生 (2011) マダニ類の調査法とその実践例. ペストロジー, 26: 26–30.
- 山内健生・高田 歩 (2015) 日本本土に産するマダニ科普通種の成虫の図説. ホシザキグリーン財団研究報告, 18: 287–305.
- 山内健生・福井米正・渡辺 護・中川彦人・上村 清 (2010) 富山県におけるマダニ人体刺症の40例. 衛生動物, 61: 133–143.
- Yamauchi, T., Shimazu, Y. and Mizuta, H. (2009a) A case of human tick bite by a nymphal tick, *Haemaphysalis hystricis* (Acari: Ixodidae), in Japan. *Medical Entomology and Zoology*, 60: 135–137.
- Yamauchi, T., Tabara, K., Kanamori, H., Kawabata, H., Arai, S., Katayama, T., Fujita, H., Yano, Y., Takada, N. and Itagaki, A. (2009b) Tick fauna associated with sika deer density in the Shimane Peninsula, Honshu, Japan. *Medical Entomology and Zoology*, 60: 297–304.
- 矢崎誠一・平井和光 (1992) 最近7年間に経験したマダニ刺症の14例について. 鳥取医誌, 20: 253–256.
- 吉田利男 (1968) 野外に於けるダニの生物学駆除について I. 八ヶ岳清里農村青年センターのダニとその生態. 信州大学教養部紀要第二部自然科学, 2: 17–42.
- 吉田利男 (1975) 放牧荒野におけるマダニ駆除に関する生態学的研究. 信州大学教養部紀要第二部自然科学, 9: 27–111.

附表1. 本研究にて採集されたマダニ科.

	2017年										2018年	
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
鳥取大学												
キチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
キチマダニ(若)	1	1	3	3	0	0	0	4	1	0	1	2
キチマダニ(成)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
タカサゴチマダニ(若)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマアラシチマダニ(若)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ヤマアラシチマダニ(成)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
フタトゲチマダニ(若)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
オオトゲチマダニ(若)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2
アカコッコマダニ(幼)	6	18	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
アカコッコマダニ(若)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
アカコッコマダニ(成)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
乾燥地研究センター												
キチマダニ(幼)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
キチマダニ(幼)	2	1	0	0	0	1	2	1	6	0	5	4
ヤマアラシチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ヤマアラシチマダニ(成)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ヒゲナガチマダニ(成)	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	3
フタトゲチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	0	33	3	0	0	0	0
フタトゲチマダニ(若)	0	3	4	11	2	1	0	0	0	0	0	0
フタトゲチマダニ(成)	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
オオトゲチマダニ(若)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
出合いの森												
タカサゴキラマダニ(幼)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
タカサゴキラマダニ(若)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	677	433	196	81	0	0	0
キチマダニ(若)	5	4	9	7	16	5	3	12	11	4	7	3
キチマダニ(成)	1	0	1	0	0	0	0	3	3	0	9	3
ヤマアラシチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ヤマアラシチマダニ(若)	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
ヤマアラシチマダニ(成)	0	0	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0
ヒゲナガチマダニ(成)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
フタトゲチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	53	7	328	5	0	0	0
フタトゲチマダニ(若)	0	0	2	4	0	0	0	1	0	0	0	0
オオトゲチマダニ(若)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1
タネガタマダニ(幼)	0	0	0	0	10	12	0	0	0	0	0	0
アカコッコマダニ(幼)	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2
アカコッコマダニ(若)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
構谿公園												
タカサゴキラマダニ(若)	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
タイワンカクマダニ(幼)	19	6	27	7	0	0	1	13	3	0	0	0
キチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	27	319	21	5	0	0	0
キチマダニ(若)	11	17	22	3	1	0	0	0	15	13	17	9
キチマダニ(成)	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
ヤマアラシチマダニ(幼)	0	29	221	55	1	0	103	8	0	0	0	0
ヤマアラシチマダニ(若)	0	2	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマアラシチマダニ(成)	0	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0



ヒゲナガチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ヒゲナガチマダニ(成)	5	2	9	0	0	0	0	1	9	6	14	14
フタトゲチマダニ(幼)	0	4	50	11	1	0	7	2	0	0	0	0
フタトゲチマダニ(若)	2	21	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0
フタトゲチマダニ(成)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
オオトゲチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ヤマトマダニ(成)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
久松公園												
タカサゴキララマダニ(若)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
タイワンカクマダニ(幼)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
キチマダニ(幼)	0	0	0	0	118	157	109	21	0	0	0	0
キチマダニ(若)	1	2	3	0	1	0	2	2	14	11	8	16
キチマダニ(成)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ヤマアラシチマダニ(幼)	0	3	1	0	0	5	96	16	0	0	0	0
ヤマアラシチマダニ(若)	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0
ヤマアラシチマダニ(成)	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
ヒゲナガチマダニ(成)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フタトゲチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	0	10	211	1	0	0	0
フタトゲチマダニ(若)	0	2	3	5	4	0	0	0	0	0	0	0
オオトゲチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
オオトゲチマダニ(若)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0
竹林公園												
タカサゴキララマダニ(幼)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	/
タカサゴキララマダニ(若)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	/
タイワンカクマダニ(幼)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	/
キチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	85	36	0	0	0	0	/
キチマダニ(若)	3	4	4	1	1	0	0	0	9	0	0	/
ヒゲナガチマダニ(成)	4	4	2	0	0	0	0	2	5	4	17	/
フタトゲチマダニ(幼)	0	0	1	8	1	254	446	65	2	0	0	/
フタトゲチマダニ(若)	0	4	11	9	1	1	1	0	0	0	0	/
フタトゲチマダニ(成)	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	/
オオトゲチマダニ(幼)	1	0	0	0	0	80	224	56	20	1	0	/
オオトゲチマダニ(若)	5	4	1	0	0	0	1	4	6	3	3	/
オオトゲチマダニ(成)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	/
天満山公園												
タカサゴキララマダニ(成)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	/
キチマダニ(幼)	0	0	0	0	0	174	11	9	0	0	0	/
キチマダニ(若)	27	44	16	6	0	0	1	3	6	3	2	/
キチマダニ(成)	1	2	0	1	0	0	0	3	5	0	1	/
ヒゲナガチマダニ(幼)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	/
ヒゲナガチマダニ(成)	53	66	14	3	0	0	0	3	13	91	59	/
フタトゲチマダニ(幼)	0	13	86	55	8	567	4664	1490	23	0	0	/
フタトゲチマダニ(若)	9	223	166	88	9	5	1	1	0	0	0	/
フタトゲチマダニ(成)	0	3	0	3	9	9	3	0	0	0	0	/
オオトゲチマダニ(幼)	0	17	0	0	0	7	115	386	125	14	3	/
オオトゲチマダニ(若)	45	35	11	2	0	0	0	12	10	17	19	/
オオトゲチマダニ(成)	0	4	0	0	0	0	0	4	5	4	7	/
ヤマトマダニ(成)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
若桜鬼ヶ城												
タカサゴキララマダニ(若)	/	0	1	2	0	0	0	0	0	/	/	/

キチマダニ(幼)	0	0	0	0	26	19	1	0
キチマダニ(若)	1	4	2	0	1	0	0	0
キチマダニ(成)	0	0	0	0	0	1	0	0
ヒゲナガチマダニ(幼)	0	0	0	0	2	0	0	0
ヒゲナガチマダニ(成)	3	5	1	0	0	0	0	2
フタトゲチマダニ(幼)	0	9	8	15	214	173	40	0
フタトゲチマダニ(若)	12	7	17	8	3	0	0	0
フタトゲチマダニ(成)	1	0	0	3	6	2	0	0
オオトゲチマダニ(幼)	57	130	6	0	71	1982	1409	235
オオトゲチマダニ(若)	24	43	33	10	1	2	7	32
オオトゲチマダニ(成)	3	5	2	0	0	33	37	16

表中の斜線は積雪のため調査しなかったことを示している。