[Med. Entomol. Zool. Vol. 48 No. 1 p. 39-44 1997]

九州本土域におけるマダニ相の調査

中尾昌弘¹⁾ 高田伸弘²⁾

¹⁾ 佐賀県衛生研究所 (〒849 佐賀市八丁畷町 1-20)

²⁾ 福井医科大学免疫学・寄生虫学講座 (〒910-11 福井県吉田郡松岡町下合月 23)

(受領: 1996 年 12 月 2 日; 掲載決定: 1997 年 1 月 7 日)

Survey of tick fauna in the Kyushu mainland, Japan

Masahiro NAKAO¹⁾ and Nobuhiro TAKADA²⁾

¹⁾ Saga Prefectural Institute of Public Health, 1-20, Hachonawate, Saga, 849 Japan

²⁾ Department of Immunology and Medical Zoology, Fukui Medical School,
Matsuoka, Fukui, 910-11 Japan

(Received: 2 December 1996; Accepted: 7 January 1997)

Key words: tick fauna, distribution, *Ixodes persulcatus*, Kyushu

Abstract: From April 1991 to July 1995, we surveyed by flagging the geological and vertical distributions of adult ticks, and also their seasonal occurrences in the Kyushu mainland, Japan. A total of 3,815 unfed adult ticks which were collected at 14 localities consisted of four genera and 13 species; *Amblyomma testudinarium*, *Dermacentor taiwanensis*, *Haemaphysalis flava*, *H. longicornis*, *H. kitaokai*, *H. hystrix*, *H. megaspinosa*, *H. campanulata*, *H. formosensis*, *Ixodes ovatus*, *I. persulcatus*, *I. monospinosus* and *I. nipponensis*. Tick fauna in the southern part of Kyushu was abundant in species and numbers; especially the genus *Haemaphysalis* tick was predominant while in the northern part it was relatively scarce. The genus *Ixodes* ticks including *I. persulcatus*, a typical northern species, were found around 800-1,300 m above sea level in Kuju and Sobo Mountains. Mt. Kuju apparently is the southern limit for *I. persulcatus* distribution.

はじめに

近年、わが国においても、マダニ類の媒介する感染症として、西日本の太平洋沿岸を中心に日本紅斑熱が、また北日本を中心としてライム病の発生などが知られている。ところが、九州地方においては、野生動物に寄生するマダニ相をみた Kakuda *et al.* (1989) の報告以外に、特に媒介可能な種に配慮してのマダニの分布状況を総括した報告はない。このような状況に鑑み、我々は 1991 年 4 月より 1995 年 7 月までの 5 年間にわたり九州本土域（離島を除く）においてマダニ相の調査を実施した。経過中に、その概要を報告（中尾ら, 1994）したが、その後九州本土では記録のまれな種を含みさまざ

まのデータの蓄積があったので、今回まとめて報告する。

材料と方法

1991 年 4 月から 1995 年 7 月にかけて、九州全域の範囲で、標高 20 m の丘陵から 1,500 m の山岳地帯までの計 14 地点 (Fig. 1) において、随意の日時に総延べ数 80 回にわたり、フランネル法により未寄生期マダニ類の採集を行った。各地点の植生は全般的には、クマザサ、ススキ、クリ、ブナ、スギ林で、南部の一部ではウラボシやヤブツバキの群集地帯、あるいは、中部の 1,000 m 以上の地域では、シャクナゲやミヤマツツジの群集とクマザサ帯であった。いずれも登山道やけもの道を歩きながら下草を布で払うようにして採集した。ま

Table 1. Collection of unfed adult ticks collected by flagging method in the Kyushu mainland, Japan. April, 1991 to July, 1995.

Species of ticks	♂	♀	Total
Genus <i>Amblyomma</i>			
<i>A. testudinarium</i> (At)	7	8	15
Genus <i>Dermacentor</i>			
<i>D. taiwanensis</i> (Dt)		1	1
Genus <i>Haemaphysalis</i>			
<i>H. flava</i> (Hf)	235	300	535
<i>H. longicornis</i> (Hl)	124	150	274
<i>H. kitaokai</i> (Hk)	612	695	1,307
<i>H. hystricis</i> (Hh)		3	3
<i>H. megaspinosa</i> (Hm)	35	51	86
<i>H. campanulata</i> (Hc)	7	11	18
<i>H. formosensis</i> (Hfo)	167	200	367
Genus <i>Ixodes</i>			
<i>I. ovatus</i> (Io)	443	512	955
<i>I. persulcatus</i> (Ip)	27	31	58
<i>I. monospinosus</i> (Im)	49	145	194
<i>I. nipponensis</i> (In)		2	2

た、調査地点1(脊振山系), 9(九重山系)および10(祖母山)については、季節的消長を調べるため毎月1回以上、総計48回にわたり採集を行った。得られたマダニ類は70%エタノールに保存し、高田(1990)の検索方法に従って実体顕微鏡下で同定した。なお、若虫については、九州はチマダニ類の多い地域であって、それらの形態鑑別には分類学的な問題点が多いため、今回は属の同定に止め、幼虫については多数採集されたが、同定より除外した。

成 績

1. 分布の概要

期間内に採集されたマダニ類は、成虫として4属13種の総計3,815個体であった(Table 1)。Fig. 1に示す九州北部の地点1-6では、マダニの種数・個体数ともに少な目で、福岡県と佐賀県を境する脊振山系でも3種の約150個体だけ採集されて優占種はヤマトマダニ *Ixodes ovatus* であり、他の地点でもキチマダニ *Haemaphysalis flava* あるいはフタトゲチマダニ *H. longicornis* が僅かに採集された程度であった。九重山系や祖母山を中心とした九州の屋根と言われる中部地域の調査地点7-11では種数と個体数が共に最も多くて、8種の約2,500個体が得られ、そのうちマダニ属は43%を占めた。霧島山系を含む九州南部の地点12-14では、2属10種の約1,000個体が採集されたが、ほとんどがチマダニ属であり、野生馬の生息地である都井岬では2属6種が確認された。

2. 水平分布

地点および種別の採集数はTable 2に示すとおりである。まず、ヒゲナガチマダニ *Haemaphysalis kitaokai* (Hk) が山岳地帯の5地点から計1,307個体(採集総数における割合が34.3%)と最も多かった。ヤマトマダニ (Io) も比較的高い山岳帯を中心に計955個体(25.1%)が得られた。キチマダニ (Hf) は全地点から計535個体(14.0%)、タカサゴチマダニ (Hfo) は標高の低い1か所で367個体(9.6%)、フタトゲチマダニ (Hl) もほとんどの地点から計274個体(7.2%)、ヒトツツゲマダニ *Ixodes monospinosus* (Im) は中部山岳帯の2地点から計194個体(5.0%)、さらにオオトゲチマダニ *H. megaspinosa* (Hm) も中南部の山岳地帯の5地点から計86個体(2.2%)が採集された。シュルツェマダニ *I. persulcatus* (Ip) については、北部の九重山系で58個体(1.5%)が確認された。その他、ごく少数であるがツリガネチマダニ *H. campanulata* (Hc) が南部の霧島山系で18個体、都井岬ではタカサゴキラマダニ *Amblyomma testudinarium* (At) 15個体とヤマアラシチマダニ *H. hystricis* (Hh) が3個体、タネガタマダニ *I. nipponensis* (In) は中部の九重山系と由布岳でそれぞれ1個体、およびタイワンカクマダニ *Dermacentor taiwanensis* (Dt) は熊本県南東部の市房山で1個体得られた。若虫については、タカサゴキラマダニの15個体のほか、同定を保留したチマダニ属として4,345個体が得られたことを付記する。

Fig. 1. Map showing the survey of unfed adult ticks in the Kyushu mainland, Japan.

1, Mt. Sefuri 脊振山 (500-900)*; 2, Mt. Tenzan 天山 (700-1,000); 3, Mt. Taradake 多良岳 (500-800); 4, Cape Hato 波戸岬 (15-20); 5, A northern area of Nagasaki Prefecture 長崎県北部の地域 (200-500); 6, A southern area of Fukuoka Prefecture 福岡県南部の地域 (500-800); 7, Mt. Aso 阿蘇外輪山 (600-1,200); 8, Mt. Yufudake 由布岳 (700-1,200); 9, Mt. Kuju 九重山系 (900-1,300); 10, Mt. Sobo 祖母山系 (1,000-1,500); 11, Kyushu Central Mountains 九州中央山地 (800-1,300); 12, Mt. Ichibusa 市房山 (800-1,200); 13, Mt. Kirishima 霧島山系 (700-1,400); 14, Cape Toi 都井岬 (100-200)

* Numbers in parentheses indicate the elevation (m) of survey sites, and not always the peak height of each locality.

3. 垂直分布

主な種類についての採集分から標高別の分布をみると (Table 3), キチマダニとフタトゲチマダニは全ての高度帯で見られたが, 低山帯での分布密度が高いようである。ヒゲナガチマダニ, オオトゲチマダニおよびヒトツゲマダニはほとんどが標高 1,000 m 前後で見出されている。ヤマトマダニは標高 600-1,500 m の範囲で採集されたが, ほとんどは 1,200 m 前後で採集された。シュルツェマダニは標高 1,000-1,300 m の範囲で確認された。タカサゴチマダニやタカサゴキラマダニは標

高 200 m の低山帯でそれぞれ採集された。

4. 季節的消長

1994 年 4 月より 1995 年 7 月まで, 調査地点 1, 9 および 10 の 3 地点で採集したマダニ成虫は計 2 属 8 種類を数えた。これらの月別の採集頻度 (Table 4) を示すと, チマダニ属のキチマダニとヒゲナガチマダニは春先から初夏にかけてピークとなり, 夏期には一旦少なくなるものの年間を通じて採集された。フタトゲチマダニは, 採集数も少なく秋から冬にかけては得られなかった。一方, マダニ属のヤマトマダニは, 地点により若干異なった消長を示したが, 全体の傾向としては 3 月下旬から 7 月下旬まで採集された。シュルツェマダニも九重山系で 4 月下旬から 7 月中旬にかけて採集された。さらにヒトツゲマダニについては, 4 月から 5 月にかけてのピークの後, 夏場には全く姿を見ないが, 10 月半ばから再び出現し冬季でも少数とはいえ採集できた。

考 察

今回の成績から, 九州をおよそ北部・中部・南部の地域に分けてマダニ類の生息密度をながめると, 鹿児島・宮崎を中心とする南部では種数および個体数が極めて多く, 特にチマダニ属は四季を通じて採集できた。逆に佐賀や福岡を中心とする九州北西部では, 種数および個体数ともに少なく, 一回の採集行でマダニ成虫が僅か数個体に過ぎないことも少なくなかった。さらに, 九州中部, すなわち北緯 32 度から 33 度の範囲にある九重山系 (最高標高 1,788 m) と祖母山系 (1,758 m) において延べ 16 ヶ月にわたり調査した結果では, 西日本では少ないとみなされていたヒトツゲマダニ 163 個体が祖母山より得られた。また, ヤマトマダニについては, 宮本・中尾 (1992) が大分県で 2 個体ならびに鹿児島県で 3 個体だけを記録し, また山本ら (1995) も鹿児島県で 27 個体を記録したにとどまっていたが, 我々の調査では, 祖母山の 64 個体に加えて, 九重山系では 631 個体を得た。したがって, 本種は山岳地帯に偏って多いものと思われる。ところで, マダニ類の採集状況を属の構成比からみると, 全体ではマダニ属の 31.8% に対してチマダニ属は 67.8% を占めており, 福井県でチマダニ属の構成比を 48.0% とした石畝ら (1992) に比べて高い。また, 山本ら (1995) の鹿児島県内の成績によればチマダニ属が 95.2% の高率を示しているが, 九州内でも南下するほどチマダニ属が増す傾向は疑いない。一方, 北日本や中部地方でライム病の有力媒介種とされるシュルツェマダニは, Takada *et al.* (1994) や Nakao and Miyamoto (1994) により少数が記録されていたが, 今回の

Table 2. Records of unfed adult ticks at various localities in the Kyushu mainland. April, 1991 to July, 1995.

No.	Locality	At	Dt	Hf	Hi	Hk	Hfo	Hm	Hc	Hh	Io	Ip	Im	In
1	Mt. Sefuri	0	0	29	18	0	0	0	0	0	103	0	0	0
2	Mt. Tenzan	0	0	17	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
3	Mt. Taradake	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Cape Hato	0	0	36	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Northern Nagasaki	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Southern Fukuoka	0	0	4	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0
7	Mt. Aso	0	0	5	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0
8	Mt. Yufudake	0	0	11	24	186	0	0	0	0	17	0	0	1
9	Mt. Kuju	0	0	94	4	0	0	0	0	0	675	58	0	1
10	Mt. Sobo	0	0	35	19	948	0	41	0	0	104	0	163	0
11	Kyushu Central Mountains	0	0	38	7	78	0	6	0	0	18	0	31	0
12	Mt. Ichibusa	0	1	6	13	55	0	3	0	0	25	0	0	0
13	Mt. Kirishima	0	0	244	125	40	0	24	18	0	4	0	0	0
14	Cape Toi	15	0	12	34	0	367	12	0	3	0	0	0	0

Table 3. Vertical distribution of unfed adult ticks at different elevations for combined survey sites in the Kyushu mainland.

Elevation (m)	Tick species									
	Hf	Hi	Hk	Hm	Hfo	Hc	Io	Ip	Im	At
1,500	5	0	5	0	0	0	5	0	0	0
1,200	5	13	50	20	0	0	40	70	70	0
	0	0	0	0	0	0		30	15	0
900	10	22	30	60		80	40	0	15	0
	0	0	0	0	0	0	0	0		0
600	44	30	15	10	0	20	15	0		0
300	36	35	0	10	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100

Results are shown as percentage of distribution by elevation.

調査では九重山系の 1,000–1,300 m の高度帯の南側の、緩斜面帯において 4 か月にわたる相当の労力の成果として 58 個体の成虫を得た。もちろん、生息密度の面からはかなり低率であるといえようが、この山系が本種分布の現在知られた南限である。

このように、同じ九州内とはいえ南北では種数および個体数に大きな差異を生じている。この原因としては、宿主となる野生動物の生息密度といったような要因も重要であろうが、第一には、気象条件や地形が大きく関与しているものと思われる。大分県と宮崎県境には祖母山系があり、宮崎県と熊本県境には九州中央山地群 (1,700 m 級) があって、九州本土域は南北に分けられている。南から北上する低気圧は、この山群によって遮られるために九州南部は雨量が多くて、北部に比べて平均気温が 2–3°C 高い。この温・湿度がチマダニ属の生

息条件にかなっているものと考えられる。実際に、九州の南北に共通する普通種としては、キチマダニ、フタトゲチマダニ、ヒゲナガチマダニ、オオトゲチマダニ、ヤマトマダニなどがあげられるものの、南部では南方系のタカサゴチマダニ、ヤマアラシチマダニ、ツリガネチマダニ、タカサゴキララマダニ、タイワンカクマダニなどがよく採集される事実がある。これに対して、北部でマダニ属 (北方系の種を多く含む) の一定数が常に採集できた理由としては、ここが夏は亜熱帯気圧に支配され、春や秋は温和な日が多いと言いながら、冬には一転してシベリア寒気団から吹きつける季節風にさらされるという裏日本気候の特徴を示すことがあげられる。そのため、北部山地では南国九州でありながら 4 月上旬まで残雪があり、ヤマトマダニの出現は中部の祖母山と比べると 1 か月の遅れを生じている。ヒトツトゲマダニも、

Table 4. Seasonal occurrences of unfed adult ticks at three localities in the Kyushu mainland from 1994 to 1995.

		1994										1995						
		Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	
Mt. Sefuri	<i>H. flava</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	<i>H. longicornis</i>	+	+	+	+								+	+	+	+		
	<i>I. ovatus</i>	+	+	+	+								+	+	+	+	+	
Mt. Kuju	<i>H. flava</i>	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	
	<i>H. longicornis</i>		+	+	+													
	<i>I. ovatus</i>	+	+	+	+									+	+	+	+	
	<i>I. persulcatus</i>														+	+	+	
	<i>I. nipponensis</i>			+														
Mt. Sobo	<i>H. flava</i>	+	+	+	+			+		+		+	+	+	+			
	<i>H. longicornis</i>	+	+										+					
	<i>H. kitaokai</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	<i>H. megaspinosa</i>	+	+	+											+	+		
	<i>I. ovatus</i>	+	+	+	+								+	+	+	+	+	
	<i>I. monospinosus</i>	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+		

Collecting incidences (total numbers of ticks collected): +, (1-9); ++, (10-99); +++, (100-)

九州中央山地の北斜面帯および祖母山の比較的上部において確認されている。

今回、我々が確認した4属13種以外にも、石田ら(1992)が鹿児島県の紫尾山でマゲシマチマダニ *H. mageshimaensis* を、また山本ら(1995)はアカコッコマダニ *I. turdus* を記録し、さらにカモシカマダニ *I. acutitarsus* やハシブトマダニ *I. columnae* も生息するらしい(高田, 1990; Takada and Fujita, 1992)。ちなみに、南西諸島では Kitaoka (1977) および Fujita *et al.* (1996) によって、植生上や野生動物から、合計8属の26種および不明種2種が記録されている。したがって、これらを合わせると、属島を含む九州地方全体では、総計8属31種以上が生息することになる。

以上、今回の調査結果だけで、九州本土域のマダニ種のすべてが網羅されたわけではないが、この地方に北方系と南方系の種が棲み分けているという分布・生態の特色を初めて示し得たと思われる。そして、これらの成績は、今後、マダニ媒介性感染症の研究を展開していく上でも利用可能と信じられる。

摘 要

1991年4月から1995年7月の間、九州本土域においてマダニ類成虫の水平分布および垂直分布、ならびに数地点で季節的消長も調べた。

1. 14地点で採集できた未寄生期のマダニ類成虫は、タカサゴキラマダニ、タイワンカクマダニ、キチマダニ、フタトゲチマダニ、ヒゲナガチマダニ、ヤマアラシチマダニ、オオトゲチマダニ、ツリガネチマダニ、タカ

サゴチマダニ、ヤマトマダニ、シュルツェマダニ、ヒトツトゲマダニおよびタネガタマダニの計4属13種、3,815個体を数えた。

2. 調査地点のうち、南部ではチマダニ属が優勢で、種数・個体数ともに多く得られ、北部では種数・個体数ともに少な目であったが、マダニ属の生息が注目された。

3. マダニ属は脊振山系の標高600-800mと九重山系や祖母山系の800-1,300mの高度に偏った分布を見たが、このうち九重山系でのみ確認されたシュルツェマダニは本邦における南限と思われる。

引用文献

- 石田孝仁, 蔵本 強, 西平孝一, 平川浩資, 浜田良一郎(1992) 鹿児島県におけるライム病の検索. 鹿児島県衛研報, 28: 50-54.
- 石畠 史, 飯田英侃, 波田野基一, 矢野泰弘, 高田伸弘(1992) 福井県におけるマダニ類の分布相とライム・ボレリア保有状況. 日本ダニ学会誌, 1: 27-35.
- Fujita, H., N. Takada and Y. Tsuboi (1996) Survey of Ixodid ticks (Acarina: Ixodidae) and tick-borne spotted fever group rickettsiae in Tokunoshima Island, Japan. *Med. Entomol. Zool.*, 47: 15-20.
- Kakuda, H., S. Shiraishi and T. A. Uchida (1989) Ticks from wild mammals in the Kyushu district including Okinawa Prefecture, Japan. *J. Fac. Agr. Kyushu Univ.*, 33: 267-273.
- Kitaoka, S. (1977) Ticks (Ixodidae). In: *Animals of Medical Importance in the Nansei Islands in Japan* (ed., Sasa, M., H. Takahashi, R. Kano and H. Tanaka), pp. 239-250, Shinjuku Shobo, Tokyo.
- 宮本健司, 中尾 稔(1992) ライム病病原体保有マダニ類の分

- 布状況. 病原微生物検出情報, **13**: 113-114, 127.
- 中尾昌弘, 土田龍馬, 石田考仁 (1994) 九州におけるマダニ相. “ダニと疾患のインターフェイス” (SADI組織委員会編), pp. 34-35, YUKI 書房, 福井.
- Nakao, M and K. Miyamoto (1994) A distributional record of *Ixodes persulcatus* Schulze in Kyushu, southern Japan (Acari: Ixodidae). *Jpn. J. Sanit. Zool.*, **45**: 151.
- 高田伸弘 (1990) “病原ダニ類図譜” 216 pp., 金芳堂, 京都.
- Takada, N. and H. Fujita (1992) Description of *Ixodes columnae* sp. nov., associated with a nymphal sp. N2 and a larval sp. L1 (Acarina: Ixodidae). *J. Acarol. Soc. Jpn.*, **1**: 37-44.
- Takada, N., F. Ishiguro, H. Iida, Y. Yano and H. Fujita (1994) Prevalance of Lyme *Borrelia* in ticks, especially *Ixodes persulcatus* (Acari: Ixodidae), in central and western Japan. *J. Med. Entomol.*, **31**: 474-478.
- 山本 進, 藤田博己, 石畝 史, 高田伸弘, 野田伸一 (1995) 鹿児島県本土域におけるマダニ相調査ならびにマダニ保有病原体の検索. 衛生動物, **46**: 387-396.