

## 長野県における1996年のマダニ咬症とライム病

内川公人<sup>1)</sup>・仲間秀典<sup>1)</sup>・斎田俊明<sup>1)</sup>・堀内信之<sup>2)</sup>・山岸智子<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>信州大学医学部 <sup>2)</sup>佐久総合病院 <sup>3)</sup>長野県衛生公害研究所

### Tick bite cases and Lyme disease in 1996 in Nagano Prefecture

Kimito UCHIKAWA<sup>1)</sup>, Hidenori NAKAMA<sup>1)</sup>, Toshiaki SAIDA<sup>1)</sup>,  
Nobuyuki HORIUCHI<sup>2)</sup>, and Tomoko YAMAGISHI<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Shinshu University School of Medicine, <sup>2)</sup>Saku Central Hospital, and

<sup>3)</sup>Nagano Research Institute of Health and Pollution

**Key words:** tick bite case, Lyme disease, erythema migrans, Nagano Prefecture (1996)

マダニ咬症, ライム病, 遊走性紅斑 (EM), 長野県 (1996)

### はじめに

われわれは長野県医師会員の協力を得て、1991年以降のマダニ咬症合計238例を記録し、ライム病とみなされる県内の患者53名について推定罹患地の地理的分布を図示してきた(内川ら, 1994, 1995, 1996)。これらの資料から、長野県のライム病は皮膚症状(遊走性紅斑, EM)を主徴とする軽症で予後良好のものが多くことが分かる。しかし、潜在して後に神経症状や関節炎を発症させることが全くないとは断言できないので、相当長い年月に渉る注意を要する(内川ら, 1996)。したがって、ライム病の基礎疾患とも云えるマダニ咬症の記録を丹念に残し、やがては陳旧性の関連疾患を診る際に個人情報として活用することが出来るものにしていかなくてはならない。このような観点から、これまでの記録法を踏襲して1996年の長野県下のマダニ咬症を表示し、ライム病推定罹患地の分布を図示して、更に資料の充実に向けて第一線の先生方のご理解とご協力をお願いしたい。

従来どおり1996年にも佐久総合病院皮膚科、長野県衛生公害研究所感染症部、信州大学医学部(皮膚科学、公衆衛生学、寄生虫学)が連携してマダニ咬症々例の収集に努め、県衛公研ではさらに患者血清の抗ライム病菌抗体価の測定を担当した。また、信大では一部の患者の生検材料から病原菌分離を試み、少数例については残余試料をPCRによる診断法の確立を急いでいた旭川医大に提供した。

ここに、数多く症例をご紹介下さった諸先生方に、厚くお礼申し上げる次第である。また、年ごとに症例を複雑な表にまとめて下さる信州大学医学部寄生虫学教室の関 敏美氏に謝意と敬意を表わしたい。

### 1996年の長野県下のマダニ咬症

1996年のマダニの活動期中に把握した咬症90例を表-1にまとめた。県衛公研と信大の症例は受け付け順に示してあり、寄生を受けた時期が前後する配列になっている。また、1996-27, 62の2例は、重複寄生例である。

内訳を見ると佐久病院を受診したマダニ咬症患者は5名で、例年より著しく少なかったのに対して県衛公研と信大に寄せられた症例数がともに漸増し、全体として例数が前年に較べて7例増加したことになる。このような佐久病院のマダニ咬症例の激減とは逆に、伊那市国保西箕輪診療所の小堀 求先生は、中央アルプス山麓にマダニの発生が多いらしいと推測されながら5症例を紹介して下さった(1996-61-65)。この推測を裏付けるように、上伊那地方から県衛公研と信大に紹介された症例数が例年になく多かった(1996-6, 10, 13, 14, 19, 27, 28, 31, 36, 37, 61-66, 70-74)。このような地域的な差は、マダニ属の個体密度が局所的に著しい年次変動をすることを示している可能性がある。何らかの原因によって、発生が佐久病院の通院圏に少なく、上伊那地方に多い年に当たったのかも知れない。ただし、例年佐久病院には患者側で寄生マダニを

表-1 長野県における1996年のマダニ咬症

| No.  | 受診日            | 医療機関  | 性・年令 | 寄生部位  | マダニ          | 推定罹患地・期日      | 備考             |
|------|----------------|-------|------|-------|--------------|---------------|----------------|
| 1996 |                |       |      |       |              |               |                |
| 1    | S-V27          | 佐久総合  | M・58 | 左胸部   | なし           | 白田町 V27       | 抗体－            |
| 2    | S-VI17         | 〃     | F・63 | 左腋窩   | IP           | 佐久市 不明        | 抗体－            |
| 3    | S-VI28         | 〃     | M・08 | 項部    | IO           | 妙義山 VI25      | 抗体－            |
| 4    | S-VII18        | 〃     | F・88 | 頸部    | IP           | 八千穂高原 VII15   | 抗体－            |
| 5    | S-VII21        | 〃     | M・04 | 腹部    | IP           | － 不明          |                |
| 6    | N-V24          | 昭和伊南  | M・05 | 後頸部   | IP           | (伊那市) V23     | 抗体－            |
| 7    | N-V23          | 市立大町  | F・02 | 右顔面   | IO           | (大町市) V24     | 抗体－            |
| 8    | N-V27          | 〃     | F・12 | 右耳介   | IO           | (大町市) V23     | 抗体－            |
| 9    | N-VI01         | 増田医院  | F・31 | 左肩甲部  | IO           | (長野市) V20     | 抗体－            |
| 10   | N-V30          | 昭和伊南  | M・60 | 右肘部   | IP           | (宮田村) V25頃    | 抗体－            |
| 11   | N-VI12         | 市立大町  | F・67 | 右耳介   | －            | (大町市) VI10    | 抗体－            |
| 12   | N-VI17         | 〃     | M・46 | 右前頸部  | －            | (大町市) VI11    | 紅斑、抗体－         |
| 13   | N-VI17         | 昭和伊南  | F・42 | 左上腕   | －            | (伊那市) 不明      | 紅斑、抗体－         |
| 14   | N-VI17         | 〃     | M・13 | 頸部    | IP           | (飯島町) VI13    | 紅斑、 <u>抗体＋</u> |
| 15   | N-VI22         | 増田医院  | F・02 | 後頭部   | IP           | (信濃町) 不明      | 抗体－            |
| 16   | N-VI21         | 市立大町  | F・13 | 左膝部   | －            | (美麻村) VI14    | 紅斑、抗体－         |
| 17   | N-VI21         | 〃     | M・04 | 外耳道   | －            | (白馬村) VI16    | 抗体－            |
| 18   | N-VI22         | 飯島医院  | F・53 | 背部    | IP           | (更埴市) 不明      | 発赤             |
| 19   | N-VI20         | 昭和伊南  | M・47 | 右背部   | －            | (南箕輪町) 不明     |                |
| 20   | N-VI24         | 久保整形  | F・55 | 左背部   | IP           | (茅野市) VI23    | 紅斑             |
| 21   | N-VI25         | 市立大町  | F・66 | 左頸部   | －            | (美麻村) VI11    | 紅斑、抗体－         |
| 22   | N-VI25         | 増田医院  | M・46 | 陰部    | IP           | (長野市) VI22    | 抗体－            |
| 23   | N-VII01        | 市立大町  | F・72 | 右上眼瞼  | IO           | (白馬村) VI27    | 紅斑、抗体－         |
| 24   | N-VII01        | 〃     | M・73 | 右上眼瞼  | IO           | (美麻村) VI27    | 紅斑、抗体－         |
| 25   | N-VII01        | 軽井沢   | F・29 | 右頸部   | IO           | (軽井沢町) VII08  | 抗体－            |
| 26   | N-VII11        | あさま医院 | F・52 | 右腹部   | －            | (軽井沢町) VI30   | 抗体－            |
| 27   | N-VII18        | 昭和伊南  | F・22 | 不明    | IP×2         | (南箕輪町) VII13  | 紅斑、抗体－         |
| 28   | N-VII23        | 〃     | F・11 | 右腋窩   | IP           | (駒ヶ根市) VII18  | 紅斑、抗体－         |
| 29   | N-VII19        | 市立大町  | M・74 | 前頸部   | －            | (大町市) VII09   | 紅斑、抗体－         |
| 30   | N-VII25        | 岡野医院  | F・67 | 右大腿部  | －            | (小布施町) VII23  | 紅斑、抗体－         |
| 31   | N-VIII05       | 昭和伊南  | M・53 | 左頸部   | IO           | (駒ヶ根市) VIII03 | 発赤、抗体－         |
| 32   | N-VIII03       | あさま医院 | M・05 | 不明    | IP           | (軽井沢町) VIII03 |                |
| 33   | N-VIII11保健所(篠) | F・30  | 右下肢  | IO    | (長野市) VIII11 | 発赤、抗体－        |                |
| 34   | N-VIII07       | 飯田市立  | M・68 | 左眼下   | IO           | (飯田市) VIII07  | 発赤、腫脹、抗体－      |
| 35   | N-VIII20片沢胃・外科 | F・51  | 左腹部  | IP    | (長野市) VII28  | 発赤、抗体－        |                |
| 36   | N-VIII23       | 伊那中央  | M・43 | 不明    | －            | (南箕輪村) 不明     | 不明熱、抗体－        |
| 37   | N-VIII29       | 〃     | M・49 | 左下肢   | －            | (高遠町) VIII11  | 発疹、発熱、抗体－      |
| 38   | N-VIII30       | 長野日赤  | M・48 | 左腹部   | －            | カヤノ平 VII中旬    | EM、 <u>抗体＋</u> |
| 39   | N-IX02         | 増田医院  | M・41 | 右下肢   | IO           | (長野市) VIII17  | 抗体－            |
| 40   | N-IX24         | 市立大町  | F・62 | 右頸部   | IO           | (大町市) IX22    | 抗体－            |
| 41   | M-V16          | 会 田   | M・04 | 項部    | IO           | 四賀村 V12頃      |                |
| 42   | M-V18          | 城西外科  | F・30 | 右肩甲部  | －            | 美ヶ原 V18?      | 本人が除去          |
| 43   | M-V27(小学校)     | F・12  | 右耳介  | －     | 美ヶ原 V22      | 養護教諭が除去       |                |
| 44   | M-VI02         | 協 立   | M・55 | 右肩峰部  | IP           | 南木曾町 VI02     | 培養－、抗体－        |
| 45   | M-VI10         | 諏訪日赤  | F・60 | 右乳房下部 | IP           | 長門町 VI07      | 培養－、抗体－        |
| 46   | M-VI11         | 河野外科  | F・05 | 右耳介   | IP           | 不明 不明         | 培養－            |
| 47   | M-VI15         | 後藤医院  | F・68 | 左肩甲部  | IM           | 風越山 不明        | 抗体＋            |

長野県における 1996 年のマダニ咬症とライム病

表-1 つづき

| No.             | 受診日     | 医療機関    | 性・年齢 | 寄生部位     | マダニ    | 推定罹患地・期日      | 備考             |
|-----------------|---------|---------|------|----------|--------|---------------|----------------|
| 48              | M-VI17  | 今井整形    | M・53 | 右上腕      | IP     | 高ボッチ VI16     | 培養-、PCR -      |
| 49              | M-VI23  | 諏訪日赤    | F・18 | 前胸部      | IP     | 入笠山 VI23      | 紅斑             |
| 50              | M-VI12  | 国立松本    | M・43 | 左臀部      | -      | 榑川村 VI12      |                |
| 51              | M-VI23  | 諏訪中央    | F・03 | 頭部       | IO     | 蓼科の山          |                |
| 52              | M-VI25  | "       | F・61 | 右前胸部     | IP     | 茅野市 VI12~18?  |                |
| 53              | M-VI24  | 丸子中央    | F・39 | 左背部      | IP     | 真田町山中 VI23    |                |
| 54              | M-VI26  | "       | F・54 | 左頸部      | IP     | 武石の山 VI23     | φ7-8cm の発赤、抗体- |
| 55              | M-VI26  | 今井整形    | F・66 | 左上腕      | IO     | 横川山 VI16      | 発熱、発疹、抗体-      |
| 56              | M-VII02 | 諏訪中央    | M・06 | 右耳介      | IO     | 辰野町 VI23頃     |                |
| 57              | M-VII03 | 中田医院    | F・62 | 左腋窩      | IP     | 美ヶ原 VI30      | φ3×5cm の紅斑、抗体- |
| 58              | M-VII03 | 東条外科    | M・61 | 左肩甲下部    | IP     | 美麻村 VI23      | φ3cm の発赤、抗体+   |
| 59              | M-VII03 | 国立松本    | F・07 | 肛周       | IP     | 奈川村 不明        | 小紅斑            |
| 60 <sup>#</sup> | M-VII10 | 信 大     | F・47 | 右肩甲部     | なし     | 梓川村 VI23      | EM、培養+、抗体+     |
| 61              | M-V09   | 小沢医院    | F・74 | 後頭部      | IO     | 高森町 V08       | φ2.5cm の紅斑     |
| 62              | M-V20   | "       | M・64 | 後頭部・左肩後部 | IO×2   | 根羽村山林 V20     |                |
| 63              | M-      | "       | F・08 | 右側頭部     | -      | 豊丘村 V22       |                |
| 64              | M-VI24  | "       | F・71 | 前頸部      | IO     | 豊丘村 VI20      |                |
| 65              | M-VII01 | "       | F・57 | 右大腿部     | IP     | 鳥帽子岳 VI29     |                |
| 66              | M-VII12 | 高遠長藤(§) | F・13 | 左前胸部     | IP     | 高遠町 VII11     |                |
| 67              | M-VII12 | 丹羽外科    | M・11 | 右胸部      | IP     | 美ヶ原 VII12     |                |
| 68              | M-VII12 | "       | F・11 | 右腰部      | IP     | 美ヶ原 VII12     |                |
| 69              | M-VII16 | ひかり医院   | F・10 | 右上腕      | IP     | 荒船山 VII16     |                |
| 70              | M-V29   | 小沢医院    | F・75 | 右下眼瞼     | IO     | 豊丘村 V26       | φ5cm の紅斑、発熱    |
| 71              | M-VII16 | 西箕輪(§)  | M・13 | 左大腿部     | IP     | 木曾駒ヶ岳 VII15   |                |
| 72              | M-VII15 | "       | F・12 | 前胸部      | IO     | 南箕輪村 VII12    |                |
| 73              | M-VI06  | "       | F・13 | 左頸部      | -      | 中ア権兵衛峠 VI04   |                |
| 74              | M-VI04  | "       | F・12 | 左鎖骨上窩    | -      | " VI04        |                |
| 75              | M-VII09 | 長野日赤    | F・58 | 左上腕      | IN     | 長野市 VII09     |                |
| 76              | M-VII24 | 丸子中央    | F・52 | 肩甲部      | IP     | 立科町 VII20     | φ3cm の発赤       |
| 77              | M-VII26 | NTT 長野  | M・54 | 左下腿部     | IN     | 長野市 VII20頃    |                |
| 78              | M-VII25 | 協 立     | M・14 | -        | IO     | -             |                |
| 79              | M-VII30 | 長野日赤    | M・04 | 頭部       | IP     | キャンプ VII20    |                |
| 80              | M-VII29 | 飯山日赤    | M・56 | 左季肋部     | IP     | 飯山市 VII28     | 発赤             |
| 81              | M-      | "       | F・84 | 上眼瞼      | (病理標本) | -             |                |
| 82              | M-      | 長野日赤    | M・08 | 左側腹部     | IO     | キャンプ VII23-24 |                |
| 83              | M-      | 松 代     | M・12 | 左上肢      | (病理標本) | キャンプ VII18頃   |                |
| 84              | M-VII03 | 諏訪中央    | M・47 | 左胸部      | IP     | 茅野市 VII03     |                |
| 85 <sup>#</sup> | M-VII10 | みこしば(§) | F・56 | 左側腹部     | なし     | 高ボッチ VII07    | EM、培養-、抗体+     |
| 86              | M-VII13 | 諏訪中央    | M・47 | 背部       | IO     | 茅野市 VII12     |                |
| 87              | M-IX13  | 丸子中央    | F・73 | 右腋窩部     | IO     | 丸子町 IX7or8    | φ2cm の紅斑       |
| 88              | M-IX19  | 諏訪中央    | F・42 | 前胸部      | IO     | 白樺湖 IX16      |                |
| 89              | M-VII05 | 信 大     | F・10 | 右背部      | IP     | 美ヶ原 VII03-4   |                |
| 90              | M-IX30  | 柳沢医院    | F・64 | 左肩甲上部    | IO     | 霧ヶ峰 IX19or21  | 産卵             |

S は佐久総合病院皮膚科受診例。N, M は、それぞれ長野（県衛公研）、松本（信大医学部）に紹介された症例。

#印はライム病と診断された症例。推定罹患地の（ ）は患者住所。

IP: シュルツェマダニ、IO: ヤマトマダニ、IN: タネガタマダニ、IM: ヒトツトゲマダニ、いずれも雌成虫。

表-2 長野県下で1996年に把握されたマダニ咬症の原因種

| 原 因 種                                  | 症例数 | 個体数 |
|----------------------------------------|-----|-----|
| シュルツェマダニ<br><i>Ixodes persulcatus</i>  | 36  | 37  |
| ヤマトマダニ<br><i>Ixodes ovatus</i>         | 27  | 28  |
| タネガタマダニ<br><i>Ixodes nipponensis</i>   | 2   | 2   |
| ヒトツトゲマダニ<br><i>Ixodes monospinosus</i> | 1   | 1   |
| 不 明                                    | 24  | -   |
| 合 計                                    | 90  | -   |

除去した後に皮膚症状が発現し、加療を求めて受診する者が多い。したがって、前述の推測とは異なって、1996年には処置後皮膚症状を続発する患者が佐久地方に少なかった可能性をも考えておかななくてはならない。

症例の性比や年齢構成は前年までの傾向とあまり変化することはない、小児や高齢の女性の例が多い。このうち、学童へのマダニ寄生は、何らかの学校行事に参加する際に起きることが多いようである。これは高地にマダニの生息密度が高い6-7月に行事が重なるためであろう。寄生を受けると保護者や養護教諭が除去することが多いと思われるが、その後1-2週間は注意して経過観察を続けることが望ましい。この事後の経過観察までを含めた一連のマダニ寄生現象を、学童に対する自然教育の教材のなかに組み込んでいくことが大切である。

咬症の原因種として、シュルツェマダニ（36例37個体）、ヤマトマダニ（27例28個体）、タネガタマダニ（2例）、ヒトツトゲマダニ（1例）の4種が確認された。その反面、全体の約1/4に当たる22例には寄生虫体が残されていなかったほか、2例では病理標本とされて同定不能であった（表-2）。前2種は、これまでどおり長野県下で人体寄生を起こす優占種であり、シュルツェマダニはライム病菌 *Borrelia garinii* または *Borrelia afzelii* を高率に保有し（Nakao et al., 1996）、本症のベクターであることが実証されている。一方、ヤマトマダニは *Borrelia japonica* を宿し、特に高地では保有率が高いが、これまでのところ本種によって引き起こされたライム病は県内外で確認されていない。タネガタマダニとヒトツトゲマダニは、ともに形態的にはシュルツェマダニとよく似ている。しかし、ライム病とは関係のない種類と考えられ、これまでにライム病菌やそれに近縁のボレリアをもっていたという報告はない。両種による症例は1996年分を含めて県下に

5例ずつあり、タネガタマダニは犀川沿いの地域と飯田地方で、また、ヒトツトゲマダニは飯田地方で散見されており、少数例のなかにも地域性が認められる。

季節的には5-7月にマダニ咬症が多いが、1996年には9月に寄生を受けた症例が4例（1996-40, 87, 88, 90）あり、いずれもヤマトマダニによるものであることが分かった（表-1）。

### 1996年のライム病患者

1996年のライム病患者は3名（1996-38, 60, 85）で、前年の県外に推定罹患地をもつ3名を含む15症例と較べて非常に少なかった。この3症例はいずれも遊走性紅斑（EM）を主徴とするものであったが、それらもたらず情報は、以下のとおり検査を進め、診断を下すうえで非常に貴重である。

まず、1996-38の症例は、前年ヤマトマダニによる一過性の大きな紅斑（1995-80）を診られた和田茂比

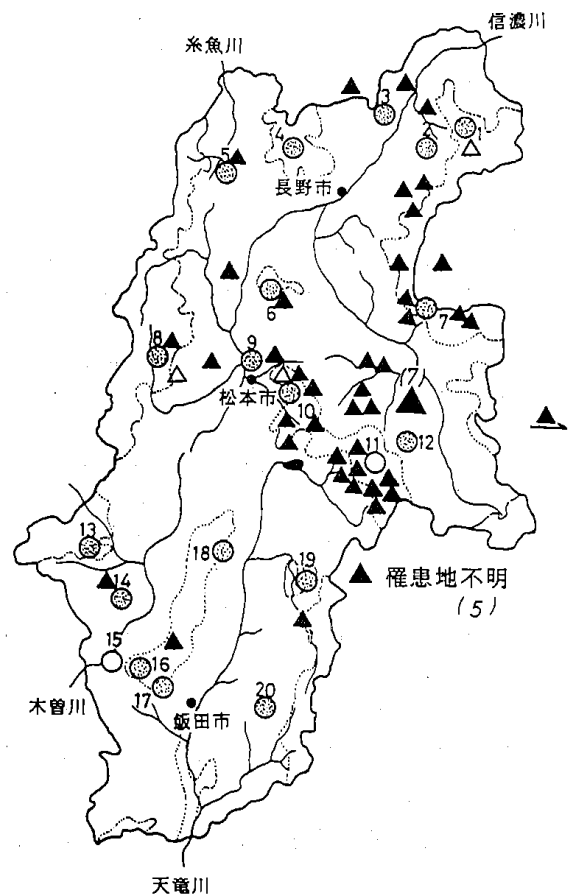


図-1 1996年の3症例（白抜き三角）を加えた、これまでのライム病の推定罹患地。1～20の丸印はマダニのライム病ボレリアによる汚染の有無が調べられた地点を示し、11（南木曽）と15（麦草峠）を除く18地点で汚染が確認されている。

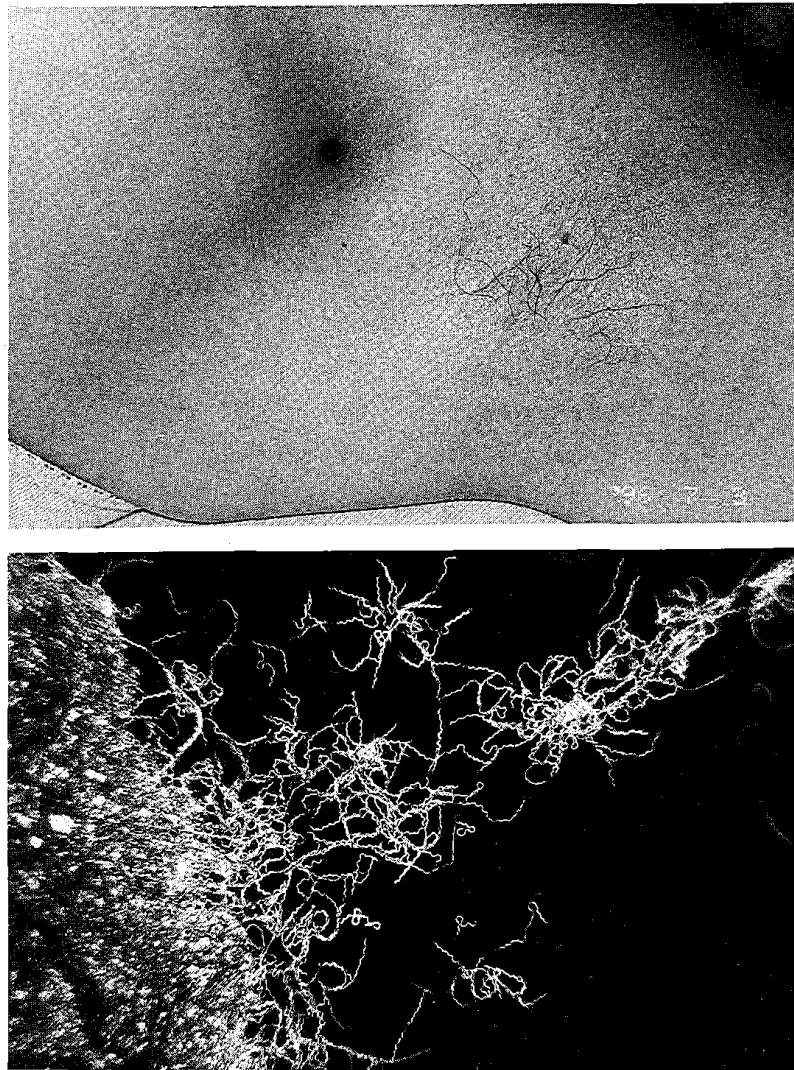


写真-1 大きめの紅斑(上、1996-57)とライム病ボレリア  
*Borrelia garinii* (下、1994-57)。

古先生から信大皮膚科に紹介された EM 患者である。寄生マダニは患者側で除去し、続発した大きな紅斑に気付いて受診したもので、色調が一様に濃い紅斑の内部と周縁部の組織から *B. garinii* が分離され、後に PCR 法でこのボレリアが両部位から検出された。マダニの寄生を受けてから18日後に採取された血清は、ELISA とマイクロカプセル凝集試験 MCAT の両法で陽性であった。なお、本症例は学会で報告されている(李ら, 1996)。

第二の症例1996-60は、マダニの寄生を受けて約30日後に中央部と周縁部が色濃い典型的な EM を診てライム病を疑い、直ちに病変部組織の生検と採血を行って、培養と PCR で陰性、血中抗体陽性の結果を加味して診断が下されたものである。患者が異物に気付いて棘様のものと考えながら取り除いていたことから、

成ダニではなく若ダニが寄生していた可能性がある。本症例は前年にも1995-48のライム病を診断された御子柴 甫先生から紹介されたものであり、併せて症例報告が待たれるところである。

第三の症例1996-85は、寄生マダニを近医に除去してもらい、抗生剤を服用した後に EM を発症し、マダニの寄生を受けてから約6週間後の血清を ELISA 法で検査して陽性であったものである。この症例は、診断された斎木 實先生から症例報告がなされる予定である。

以上の3症例のうち、第三例では、医師が寄生虫体を除去し、抗生剤を内服させた後にライム病特有の EM が発現した点が特筆に値する。以前から、日本のライム病は寄生マダニを医師が除去すると発症しないと考えて、マダニに咬まれたら受診することを奨めて

きた（堀内，安藤，1987；内川ら，1995，1996；内川，1995）。上記第一，二の症例は従来どおりの発症であったが，少なくとも第三例と前年の1995-61（中沢，内川，1995）の2例は，受診して適切な処置を受け，感染予防に抗生剤を内服しても発症することがあることを示している。今後注意を要する問題である。

次に，第一例でマダニの寄生を受けてから18日後の血清がELISAとMCATで陽性であったことは，ライム病を疑う検査の際の血清採取時期について示唆を与えるものであろう。また，色調が異なった第一，二症例のEMの生検材料で，色濃い部位から採取した検体中にはボレリアがあり，第二例の色褪せた部位からの検体にはそれが無かったことは，定型的で大きなEMでは周縁部からの生検が必要なことを示している可能性がある。今後配慮して検討すべき課題である。その他，前年までしばしば観察されたEM発症時の発熱が3症例で認められなかったことも，注目に値する。

これまで図示してきたライム病患者の推定罹患地の分布図に1996年の3症例のそれを白抜きマークで追加すると，図-1のとおりである。いずれも従来から患者が多かった地域で罹患したものであることが分かる。

なお，以上の3症例の他にELISA法で抗体陽性の血清が3例（1996-14，47，58）あったが，ライム病と診断された例はなかった。陽性血清をライム病と直結することはできないが，その意味付けにはいろいろの問題を考えていかななくてはならない。

前年，単にマダニ咬症でありながらEMを疑うほど大きな一過性の紅斑を生じた例を記録した（1995-63，80）。1996年にも大きめの紅斑を経験された先生方が少なくなかったことと思われる（1996-54，57，70）。その一例（1996-57）を中田真佐雄先生が写真でお示し下さったので，供覧に付す（写真-1の上）。また，かねてから印刷中であった1994-57の症例報告が，病原菌の写真入で印刷された。掲載誌を明示し（鳥山ら，1996），この機会に同一菌の写真を示しておきたい（写真-1の下）。

## おわりに

例年どおり先生方にご紹介いただいたマダニ咬症を表示し，今後同様な作業を継続することの意義を冒頭で述べた。1996年にはマダニ咬症の発生頻度に大きな地域差があったらしいこと，また，例年になく秋口の症例が多かったこと，などは新たに判明した傾向である。ライム病患者は前年より明らかに少なかったが，

1996年に初めてPCR法が補助診断法として試験的に導入された。この方法を確立した旭川医大寄生虫学教室では，今後本法による診断を担当して下さることになったので，利用を呼びかけていきたい。同一検体を培養法とPCR法を併用して調べるのが望ましいので，信大では引き続き培養を試み，残余検体をPCR用に凍結保存する予定である。また，県衛公研で担当している血清検査法のうち，ELISA法は相当信頼のおけるものであると考えられるようになっている。ライム病では臨床診断が最も大切であるが，いろいろな補助的診断法が開発されてきたので，併せて利用していただきたい。

## 文 献

- 堀内信之，安藤幸穂（1987）：マダニ刺症の統計－自験を中心として．皮膚病診療，9：557-560.
- 中沢 馨，内川公人（1995）：ミノマイシン服用後にEMを発症したライム病の1例．第47回日本衛生動物学会東日本支部大会講演要旨集，p. 16.
- Nakao, M., Uchikawa, K., and Dewa, H. (1996) : Distribution of *Borrelia* species associated with Lyme disease in the subalpine forests of Nagano Prefecture, Japan. Microbiol. Immunol., 40 : 307-311.
- 李 相淑，土肥庄二郎，徳田安孝，内川公人（1996）：ライム病の1例．第32回日本皮膚科学会北信越合同地方会．1996年11月17日，金沢市．
- 鳥山治康，高本雅哉，内川公人（1996）：遊走性紅斑に五十肩様症状が続発したライム病の1例．中部リウマチ，27(2)：163-164.
- 内川公人（1995）：本邦のマダニ咬症とライム病の特徴．皮膚病診療，17：631-636.
- 内川公人，仲間秀典，斎田俊明，堀内信之，村松紘一，山岸智子（1994）：長野県下のマダニ咬症と主要原因種の分布．環境科学年報－信州大学，16：69-74.
- 内川公人，仲間秀典，斎田俊明，堀内信之，村松紘一，山岸智子（1995）：長野県における1994年のマダニ咬症とライム病．環境科学年報－信州大学，17：25-32.
- 内川公人，仲間秀典，斎田俊明，堀内信之，山岸智子（1996）：長野県における1995年のマダニ咬症とライム病．環境科学年報－信州大学，18：33-40.

（受付 1997年2月13日）