青森県における恙虫病の疫学

高田 伸弘

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

（受領：1982年6月26日）

Epidemiology of tsutsugamushi disease in Aomori Prefecture

Nobuhiro TAKADA

*Department of Immunology and Parasitology, Fukui Medical
School, Matsuoka-cho, Fukui 910-11, Japan*

古くから秋田、山形および新潟県で *Leptotrombidium akamushi* (Brumpt) が媒介する恙虫病は古典的恙虫病とよばれ、第2次大戦後に日本各地で見出されたいわゆる新型恙虫病は、それぞれの有毒地の地名から七島熱、鶴見型あるいは高知型などに類別された (Sasa, 1955; 佐々, 1956)。しかし、この類別を媒介種の側からみるならば、*L. pallidum* (Nagayo *et al.*), *L. scutellare* (Nagayo *et al.*), *L. tosa* (Sasa and Kawashima), そのほかの複数種を含むこと、また浅沼ら (1971 a, b) によって従来の古典的恙虫病発生地においても *L. akamushi* によらない症例が指摘されてきたことから、日本における恙虫病は、アカツツガムシ媒介性 (古典的)、および非アカツツガムシ媒介性 (新型) の呼称で分けるならば混乱が少ない。そして、戦後における研究は、川村 (1979) の綜説にもあるように、非アカツツガムシ媒介性恙虫病に関するものに集中され、その結果 *L. pallidum* が最も重要な媒介種であろうことが示された。そして、症例数も、川村 (1981) によれば最近の数年間に日本各地で急増の傾向にある。

このような背景のなかで、青森県においては、著者ら (高田, 1976; 山口ら, 1975) がツツガムシ相全般についての基礎資料をまとめるとともに恙虫病の2例を報告し、媒介種として *L. pallidum* を想定していた。本文では、青森県におけるその後のツツガムシ相の調査と恙虫病の発症例および病原リケッチアの分離成績を基に、媒介種の問題まで触れることとしたい。

材料と方法

青森県のツツガムシの分布については、著者ら (高田,

1976; 高田・黄, 1977) による報告以後、組織的な調査は行われていないが、断片的な記録を整理し、知見補遺の形でまとめた。

恙虫病の症例は、弘前大学もしくは秋田大学医学部の寄生虫学教室に問合せや血清検査の依頼があって判明したもので、個々の所見などについては治療に当たったそれぞれの医療機関に情報を求めた。

患者血清の免疫学的検査は、Weil-Felix 反応 (WF) はそれぞれの医療機関の検査室で独自に行い、補体結合反応 (CF) は国立予防衛生研究所ウイルス・リケッチア部 (部長 大谷 明博士) で、また間接蛍光抗体法 (IF) は、当初、東京大学医科学研究所免疫学研究部 (川村明義教授) で、1980年からはすべて秋田大学医学部寄生虫学教室 (鈴木俊夫教授) で行われた。

病原リケッチア *Rickettsia tsutsugamushi* (Hayashi) (*Rt*) の分離は、一般に行われている方法に準じ、野鼠のみならず、一部のツツガムシは *L. pallidum* とその他の種に分けて分離を試みた。ただ、それぞれの検体は一部を除いて複数個体をプールしたもので、dd系マウスによる継代はほとんどの陽性群が判明すると思われる3代までにとどめた。

成 績

1. 青森県に分布するツツガムシ

恙虫病の疫学調査の最も基礎的な資料として、佐々 (1956) のまとめ以後、1981年までに青森県内で記録されたツツガムシの種類を以下に列記すると、著者の成績に、他の報告による種類 (*印) を加えて未同定3種を含む3亜科9属28種にのぼる。

- Odontacarus* sp. near *yosanoi* (Fukuzumi and Obata, 1953)
Gahrlepieia saduski Womersley, 1952
Leptotrombidium intermedium (Nagayo, Mitamura and Tamiya, 1920)
L. teramurai (Sasa, Kumada and Teramura, 1951)
L. asanumai Takada, 1977
L. kawamurai (Fukuzumi and Obata, 1953)
L. owuense (Sasa and Kumada, 1952)
L. kitasatoi (Fukuzumi and Obata, 1950)
L. pallidum (Nagayo, Miyagawa, Mitamura and Tamiya, 1919)
L. fuii (Kuwata, Berge and Philip, 1950)
L. palpale (Nagayo, Mitamura and Tamiya, 1920)
L. sp. 1 by Takada (1979)
L. sp. 2 by Takada (1979)
L. sp. 3 by Takada (未発表)
Neotrombicula japonica (Tanaka, Kaiwa, Teramura and Kagaya, 1930)
N. ichikawai (Sasa, 1952)
N. nagayoi (Sasa, Hayashi, Sato, Miura and Asahina, 1950)
N. pomeranzevi pomeranzevi および *bibai* (Schluger, 1948)
N. microti (Ewing, 1928)
**N. tamiyai* (Philip and Fuller, 1950)
Miyatrombicula kumadai Takada, 1978
Microtrombicula vespertilionis Takada, 1979
M. tenmai Takada, 1979
Ascoschoengastia narai Takada, 1979
A. mukoyamai Takada, 1979
Euschoengastia alpina Sasa and Jameson, 1954
**Neoschoengastia shiraii* Sasa and Sato, 1953
**N. paenitens* Brennan, 1952

以上のうち、*O. yosanoi* 近似種は八甲田山系から見出されたが、南西諸島産のものより計測値が大であり、別亜種に分けられるかもしれない。

L. asanumai は新潟および群馬県境地域で見出されて、久しく *L. sp. No. 50* として未整理であったが、著者（高田, 1977）は県内 8 カ所と秋田県で記録して、その分布の広さから仮称オゼツツガムシは不適切と考えて再記載、命名したものである。その後、斎藤ら（1980）は山形県、著者は栃木県でも見出している。

L. kawamurai は十和田湖南部、青森市郊外、白神山系でごく少数ずつ見出された。

L. owuense は、*fukui-type* に近いものを各地によく

みかけるが変異は連続的とみなされる。肩甲毛が 2 対の *L. miyazakii* は著者の調査（未発表）でも、むしろ北関東一帯に限局して分布する種のように思われ、北陸、中部から北日本に広く分布する個体群には *L. owuense* を当てたい。

非アカツツガムシ媒介性恙虫病の最も有力な媒介種である *L. pallidum* は、*L. teramurai* とともに *L. intermedium* に次ぐ優勢種で、県内 30 カ所以上にあまねくみられた。

L. sp. 1 および *L. sp. 2* は著者（高田, 1979 a, b）が種名の決定を保留しているもので、前者は下北半島のヤマネ *Glirulus japonicus* から 2 個体を記録したもので新種と思われ、後者は東北町のトウヨウヒナコウモリ *Vespertilio orientalis* から 1 個体を記録したが、高橋ら（1981）が埼玉県と同じ宿主から報告した *L. sp.* とは異なるようである。また、*L. sp. 3* は、著者（未発表）が 1979 年に下北半島東通村のアカネズミ、ヒメネズミおよびハタネズミから多数を見出したもので、形態的には新種の可能性が強い。

N. pomeranzevi については、岩木山、白神山系および八甲田山系の計 6 カ所から記録したものには変異があるとはいえ、それぞれ *bibai type* とみなされた。一方、下北半島の縫道石山で見出した個体群は原記載の *pomeranzevi type* にまったくよく一致したので、本県には 2 亜種が分布するとしておく。

N. tamiyai は、著者は採集できなかったものの、木村・東（1962）が県内で少数記録しており、北海道にも採集記録のあることから、限局して分布するものと思われる。

M. kumadai および *M. vespertilionis*, *M. tenmai*, *A. narai*, *A. mukoyamai* はそれぞれ著者（Takada, 1978; Takada, 1979）がヤマネあるいはコウモリ類から新種記載したものである。

E. alpina は八甲田山系のほか白神山系でも見出した。

N. shiraii および *N. paenitens* は、佐々・佐藤（1953）が鳥から記録したもので、著者は得ていない。

また、青森県では *L. akamushi* はもちろんのこと、恙虫病媒介能が知られ、秋田県まで分布記録のある *L. scutellare* も見出されなかった。

2. 青森県内で発生した恙虫病

これまでの県内における恙虫病の発生をみると、木村・東（1962）が、1961 年 6 月に弘前市郊外で見出した 1 例について恙虫病の疑いが強いとして報告し、その後、著者ら（山口ら, 1975; 高田・黄, 1977）は三戸町で 1971 年秋に発生した 2 例を県内で初めての実証的な症

例として報告したほか、1976年までに見出された5例を追加して計7例とした。今回は、1980～81年に発生した8例を新たに追加するので、県内では少なくとも15例の症例が見出されたことになる。

これら症例の概略を Table 1 に示したが、患者の年齢、性別に特異な点はなく、職業別には農業や林業従事者に多いのは当然といえよう。

季節的には、5月下旬から7月上旬にかけて多くの症例が集中したほか、10、11月にも少数みられたが、冬の積雪期はもちろん8、9月の夏期にもまったく発生はみられない。

臨床所見では、初発の自覚症状としては「風邪」に類似して発熱は必発であるが、発疹はさまざまで所見なしとされた例もあり、強い頭痛が一般的であった。また、刺口はよく検索すればほとんどの例で確認しうることがわかったが、絆創膏を貼られて発見の遅れた例もあり注意を要する。

血清検査は、WF と CF は 1970 年代によく行われたが、1980 年以降は IF に代わった。Rt の型の確定は術式によって交差性など問題はあろうが、県内では Gilliam 型 (G 型) より Karp 型 (K 型) が多かった。

発症後の経過は、70 年代には対症療法のみで、1～2 カ月かかって自然治癒に近い例もあったが、最近では比較的早期に診断が付き、薬物療法で短時日に治癒している。しかし、浪岡町の 1981 年 6 月の 1 例 (G 型) は、糖尿病の合併があり、わずか 7 日の経過で死亡した。なお、表中の経過日数は発症から加療を終えるまでの全日数であり、個々の例において、たんに軽快するに要した日数は必ずしも明確ではない。また、疑問符は、血清検査の依頼のみで、詳しいデータに関する照会に対して回答がなかったものである。

さらに、すべての症例の発生地点を図示したのが Fig. 1 であるが、一見してわかるように、ある地区ごとに症例が集中し、Rt の型も K または G 型のいずれかに定まる傾向が明らかであり、いわゆる有毒地を形成しているとみなされる。

3. リケッチア分離成績

1975 年秋と翌年の春、夏だけのごく短期間であるが、野鼠およびツツガムシから Rt の分離を試みた。Fig. 2 に示すとおり、恙虫病患者の発生地を含む 10 地区で実施したが、野鼠からの分離成績の内訳は Tabel 2 に示した。

野鼠に Rt(+) であったのは、野辺地地区の野辺地町と東北町、および浪岡町の 3 カ所で、これらはいずれも患者が感染を受けたと考えられる地点で捕獲できたハタネズミおよびアカネズミであった。分離できた Rt の型

の確認は、IF によって野辺地町の 1 系列が G 型、東北町の 1 系列が K 型とされ、これはそれぞれの地区でみられた患者の CF 検査の結果と一致する。三戸地区の患者発生地である猿辺川流域では陰性に終わり、木村・東 (1962) がかつて Rt(+) としていた藤崎町でも陰性であった。なお、Tamiya (1962) は大鰐町と恐山で Rt(+) の報告をしている。

さらに、野鼠に Rt(+) であった 3 地区のうち、浪岡町郊外では、患者が感染を受けた地点を厳密に特定できたので、Table 3 に示すように再度捕鼠を行い、野鼠と同時にそれに寄生するツツガムシも回収して Rt の分離を試みた。その結果、ハタネズミ 7 頭のうち 4 頭が Rt(+)、陽性率は 57 % であり、そのうち 3 頭については寄生ツツガムシを *L. pallidum* およびその他の群に分けて分離を行ったところ、*L. pallidum* 34 個体をプールした 1 系列が Rt(+) であった。その他とした群はそれぞれ *L. intermedium*, *teramurai*, *palpale*, *N. japonica*, *nagayoi* および *G. saduski* の 6 種類、約 100～200 個体を含むがすべて陰性であった。この地点では *L. kawamurai* もごく少数採集されたが、分離には供しえなかった。

なお、いずれの分離 Rt も dd 系マウスでは 5～7 代までで継代が困難となったことから、弱毒株と思われる。

考 察

青森県のツツガムシ相を一覧してわかるように、北方系の種類が優勢な反面、南日本系のもも見出されており、東北地方におけるツツガムシの分布は、現在得られている知見以上にさまざまな広がりをもつであろうことが予想される。県内で見出した未同定種については、今後の詳細な調査にゆずりたい。

このような分布相のなかにあって、*L. pallidum* は優勢な種の一つであり、佐々 (1956) によれば、*L. akamushi* や *L. scutellare* などについてヒトを刺す性質が認められている。そして、本種が神奈川県下の恙虫病の媒介種と目されたのを皮切りに、本州各地に散在する非アカツツガムシ性恙虫病の主たる媒介種は本種であろうことを裏づける報告が相次いでおり、最近では上村ら (1972) は富山県で、監物ら (1978) は新潟県において、*L. pallidum* の季節的消長のピークは非アカツツガムシ性恙虫病の発生と一致する 4～6 月と 10～11 月にあることを報告した。一方、恙虫病の症例数自体も漸減傾向から一転して、1975 年を境に東北地方から九州までの広い範囲で急増し始め、厚生省の統計では 1979 年に約 100 例、1980 年に約 200 例、さらに 1981 年にはおよそ

Table 1 Cases of tsutsugamushi disease in Aomori Prefecture (Jun. 1961-Jul. 1981)

Locality case No.	Age (Sex)	Occupation	Date of onset	Symptoms			Tests			Course (Days)
				Fever	Rash	Eschar	WF	CF	IF	
Noheji										
1	65 (M)	Farmer	Jun. 29, 73	+	+	+	+	G (+)	ND	52
2	47 (M)	Logger	Jun. 23, 75	+	-	+	+	ND	ND	39
3	36 (M)	Logger	Jun. 30, 76	+	+	+	+	G (+)	ND	29
4	? (M)	?	Jun. ?, 80	?	?	?	?	ND	K (+)	?
Shichinohe										
1	37 (M)	?	May 24, 80	+	+	+	ND	ND	K (+)	14
2	? (M)	?	Jun. 13, 80	?	?	?	ND	ND	K (+)	?
3	? (F)	?	Oct. 29, 80	?	?	?	ND	ND	K (+)	?
4	75 (F)	Farmer	Jul. 9, 81	+	+	+	ND	ND	K (+)	10
Sannohe										
* 1	69 (F)	Farmer	Oct. 18, 71	+	-	+	+	K (+)	ND	69
* 2	42 (M)	Logger	Nov. 16, 71	+	+	+	+	K (+)	ND	43
3	7 (M)	None	Jul. 13, 75	+	-	+	+	K (+)	ND	66
** 4	6 (M)	None	May 23, 80	+	+	+	+	ND	K (+)	?
Namioka										
1	60 (F)	Farmer	May 27, 76	+	+	+	+	G (+)	ND	65
2	47 (M)	Farmer	Jun. 14, 81	+	+	+	ND	ND	G (+)	7 (Died)
Iwasaki										
1	60 (M)	Farmer	Jun. 14, 81	+	?	+	?	ND	G (+)	?
Hirosaki										
! 1	18 (F)	Student	Jun. 3, 61	+	+	?	+	ND	ND	5

* Reported by Yamaguchi *et al.* (1975).** Reported by Maeda *et al.* (1980).

! Suspected by Kimura and Azuma (1962).

K, Karp type ; G, Gilliam type ; ND, not done ; ?, not clear ; WF, Weil-Felix reaction ; CF, complement fixation test ; IF, indirect immunofluorescent technique.

Fig. 1 Distribution of cases of tsutsugamushi disease in Aomori Prefecture (1961-1981)
?, a case suspected by Kimura and Azuma (1962).

Fig. 2 Distribution of *Rickettsia tsutsugamushi* (Rt) positive rodents in Aomori Prefecture (1975-1976), and also Rt positive chiggers (*L. pallidum*) in Namioka
●, Rt (+); ▲, Rt (+) by Tamiya (1962); ○, Rt (-); ■, Rt (+) by Kimura and Azuma (1962).

400例に達した。これを媒介種の面からみると、東北地方日本海側の *L. akamushi* あるいは伊豆七島の *L. scutellare* によると考えられるものの増加もあるが、*L. pallidum* を主体とした非アカツツガムシ性の例が注目され、最近では川村 (1979) の綜説、鈴木ら (1979) や高橋・真家 (1981) による臨床病理学的な検討、そして、秋田県での鈴木・須藤 (1980)、新潟県での関川ら (1979) や斎藤ら (1981)、富山県での福井ら (1981)、群馬県での家崎・藤永 (1979)、また富士山麓での村田

Table 2 *Rt* isolation from small rodents in Aomori Prefecture (Oct. 1975-Aug. 1976)

Locality series	Rodent (No. pooled)	Passage		
		1	2	3
*Noheji				
1.	<i>A. s.</i> (2)	+		
2.	<i>A. s.</i> (9)	—	G(+)	
3.	<i>M. m.</i> (2)	—	+	
*Tohoku				
1.	<i>A. s.</i> (4)	—	—	K(+)
*Sannohe				
1.	<i>A. s.</i> (4)	—	—	—
2.	<i>A. s.</i> (1)	—	—	—
3.	<i>M. m.</i> (1)	—	—	—
Wakinosawa				
1.	<i>M. m.</i> (1)	—	—	—
2.	<i>A. s.</i> (2)	—	—	—
*Namioka				
1.	<i>A. s.</i> (3)	—	+	
2.	<i>M. m.</i> (1)	—	+	
Fujisaki				
1.	<i>A. s.</i> (4)	—	—	—
2.	<i>A. s.</i> (2)	—	—	—
3.	<i>M. m.</i> (1)	—	—	—
Inakadate				
1.	<i>M. m.</i> (2)	—	—	—
Hirosaki				
1.	<i>M. m.</i> (2)	—	—	—
2.	<i>M. m.</i> (3)	—	—	—
3.	<i>M. m.</i> (2)	—	—	—
4.	<i>M. m.</i> (3)	—	—	—
5.	<i>A. s.</i> (1)	—	—	—
6.	<i>M. m.</i> (2)	—	—	—
7.	<i>M. m.</i> (1)	—	—	—
8.	<i>M. m.</i> (2)	—	—	—
Ikarigaseki				
1.	<i>C. a.</i> (4)	—	—	—
Iwasaki				
1.	<i>M. m.</i> (3)	—	—	—
2.	<i>A. s.</i> (5)	—	—	—

* In these regions, surveys were done only at restricted locations where patients had been infected.

Passages were done with dd-mouse.

A. s., *Apodemus speciosus*; *M. m.*, *Microtus montebelli*; *C. a.*, *Clethrionomys andersoni*.

Table 3 *Rt* isolation from *M. montebelli* and chiggers at a restricted location in the Namioka region where patients had been infected (Nov. 1976)

Series (No. pooled)	Passage		
	1	2	3
1. <i>M. m.</i> (1)	—	+	
<i>pall.</i> (36)	—	—	—
others (113)	—	—	—
2. <i>M. m.</i> (1)	—	+	
<i>pall.</i> (34)	—	+	
others (224)	—	—	—
3. <i>M. m.</i> (1)	—	—	+
<i>pall.</i> (16)	?		
others (98)	?		
4. <i>M. m.</i> (1)	—	—	—
5. <i>M. m.</i> (1)	—	—	—
6. <i>M. m.</i> (1)	—	—	—
7. <i>M. m.</i> (1)	—	—	+
8. <i>M. m.</i> (1)	—	—	—

Namioka region is shown in Fig. 2. *pall.*, *L. pallidum*; others included *L. intermedium*, *L. palpale*, *L. teramurai*, *N. japonica*, *N. nagayoi* and *G. saduski*; ?, passage mice died.

ら (1980) などが多数例を報告し、須藤 (1982) によれば山形および岩手県にも少数例がみられた。このような状況は青森県においても同様である。Fig. 3は、本県での *L. pallidum* の季節的消長を代表するものとして著者 (高田, 1976) が弘前市において2年間調査した成績に、恙虫病の発生時期を重ね合わせてみたもので、両者には明らかな一致が認められた。すなわち、*L. pallidum* の発生ピークに呼応して、6月を山として5月下旬から7月上旬にかけて症例が最も集中し、ついで10月から11月にも発生がみられた。*L. pallidum* の発生が底をつく7月下旬から9月上旬にかけてはまったく発生がみられない。また、恙虫病の潜伏期が10日前後であることを考慮すると、患者の事実上の感染時期は全体に半月弱早まることになり、*L. pallidum* の発生とさらによく一致する。4月に症例がないのは、当地方は低温で、農作業や山菜採りなど野外に出ることが少ないためと思われる。非アカツツガムシ性恙虫病の発生の季節については別の問題点が指摘できる。すなわち、川村 (1981) によれば関東以南では10月から1月にかけて発生が集中し、春にはほとんどみられないのに対して、新潟以北の東北地方では逆に春に大半が発生して秋には

Fig. 3 Coincidence of seasonal fluctuation of *L. pallidum* with the outbreak of tsutsugamushi disease in Aomori Prefecture

Seasonal fluctuation was observed in Hiro-saki (Takada, 1976).

●, confirmed cases (1971-1981); ?, a suspected case (1961).

少ない。これは、*L. pallidum* の消長が南では秋冬に大きなピークがあるのに対して、北では春のピークが大きいという地域的なちがいや、南では *L. scutellare* など他の種類が媒介種としての役割を分担しているためかもしれない。

恙虫病の発生を予察する資料としては *Rt* の分離情况もよい参考となる。最近の報告では、監物ら (1979) が新潟県の恙虫病流行地域の野鼠の *Rt* 保有率を調べて平均25~50%前後の陽性率を得た。また、鈴木・須藤 (1980) は、秋田県の古典的流行地では G 型 *Rt* が高率で、新型流行地では K 型を主体に *Rt* 保有率は低いとした。青森県における今回の成績でも、患者が感染を受けた地点を特定できた野辺地および浪岡の両地区のみで *Rt* を証明でき、とくに浪岡ではハタネズミにおける *Rt* 保有率57%の値を得た。いずれにしても、非アカツツガムシ媒介性恙虫病は全国的に発生の可能性があるものの、それぞれの地方のなかで比較的限局した地域に症例の発生が偏る傾向がみられるもので、これはたんに地域の臨床家による症例発掘数のちがいだけでは説明がつかず、病原体と媒介種を背景とした、いわゆる有毒地の存在が再認識される。青森県では野辺地、七戸、三戸および浪岡の各地区が現在知られる明らかな有毒地といえよう。このうち、浪岡では野鼠およびツツガムシにおける周年の *Rt* 保有率を調査中であつたが、東北自動車道の工事によって調査地が破壊され、中止を余儀なくされた。このような環境破壊あるいは生活環境の改善などが一時期有毒地の減少にもつながっていたであろうが、最近における症例の増加はこれに反する現象である。この理由として、関川ら (1979) および高橋・真家 (1981) は、かつて大量に使用されていた殺虫剤の土中残留量が減少したうえ、最近の水田減反化で原野のふえたこと

が、各地の環境保全対策の広がりとも相まって野鼠およびツツガムシの繁殖をうながしている点を指摘し、川村(1979)は、恙虫病流行には周期性があり、有毒地は変転すると述べた。そのほか、昭和50年代に入って、本症に有効な抗生物質が感染症に対する第一次選択からはずされたことや、最近の診断法の進歩と普及が症例の顕在化につながっているであろうことも推測される。

最後に、個々の症例の臨床的な詳細は別報にゆずるとして、本文では症例の概略だけを論議したい。青森県で分離された *Rt* は継代成績からは弱毒株と思われたが、患者の経過を一覧すると、十分に有効な薬物療法が施されないまま自然治癒に近い状態で軽快しているものがある反面、腎不全に陥った例や合併症で死亡した例もあり、軽重度によって *L. akamushi* による古典的恙虫病と区別することができないのは、川村(1981)および鈴木・須藤(1980)の見解と一致するところである。県内の症例における血清検査の方法は、1961~1976年には WF と CF が行われ、1980年以降はすべて IF (1例のみ WF を併用) によった。血清診断法についての最近の報告によれば、川村(1979)、芝田ら(1980)、鈴木・伊藤(1980)、斎藤ら(1981)にみるように、WF は時によって非特異的で陰性に終わる率も高く、発症の早期に検出できることがきわめて少ないのにくらべて、手技の複雑な CF に代わって行われるようになった IF は特異性が強く、早期診断も可能で、細胞培養 *Rt* を抗原に用いると手技も簡易である。さらに、山本・南嶋(1980)および須藤(1982)は間接免疫ペルオキシダーゼ法(IP)を報告し、本法は観察も容易で、標本も保存可能で、IgM 抗体は発症後数日にして検出できるとした。著者も2, 3の例について IF と IP を試みたがたしかに手技が容易であった。したがって、1977年以降に知られる死亡例が、秋田、新潟県の各2例(鈴木ら, 1981)、山梨県、東京都および岐阜県の各1例に、今回の青森県の1例を加えて計8例にのぼることを考えると、これらの検査法がさらに普及して、一般の認識も高まるならば、診断や治療の遅れが解消され、不幸な転帰をとることは最小限に抑ええよう。

ま と め

最近の全国的な恙虫病の急増を背景に、青森県内のツツガムシの分布、恙虫病の症例、*Rt* 分離成績などから、非アカツツガムシ媒介性恙虫病の疫学的側面についてまとめた。

1. 青森県には、3亜科9属28種のツツガムシが知られ、*L. pallidum* は優勢種の一つであって、春と秋に発生の山がみられた。

2. 本県における恙虫病は1961年の疑似1例ののち、1971~1981年の間に確実な15例が *L. pallidum* の発生する春と秋に限ってみられたが、症例は野辺地、七戸、三戸および浪岡の各地区に偏在し、「有毒地」の存在が再認識された。

3. 野辺地および浪岡地区で、患者が感染を受けた地点の野鼠から *Rt* が証明され、なかでも、死亡例のみられた浪岡では、野鼠の *Rt* 保有率57%で、*Rt* (+) の鼠から回収した *L. pallidum* の1系列が *Rt* (+) であった。

以上の結果から、青森県における恙虫病の媒介種は *L. pallidum* が主体であることは確実と思われた。

稿を終わるにあたり、多くのご助言をいただいた弘前大学寄生虫学教室の山口富雄教授に深く感謝するとともに、種々ご協力いただいた秋田大学寄生虫学教室の鈴木俊夫元教授ならびに石郷岡清基技官、国立予防衛生研究所の坪井義昌博士、さらには三戸町立病院、野辺地町立病院、公立七戸病院、浪岡町立病院および弘前大学小児科学教室の各位に心からお礼申しあげます。

(本論文の要旨は第28回日本寄生虫学会・衛生動物学会北日本支部合同大会の特別講演のなかで触れた。)

追 記：本論文の脱稿後、山口教授からの私信によれば、本年1982年春にふたたび浪岡地区で2例の恙虫病患者が発生し、同地区の有毒地としての意義が増した。

引用文献

- 浅沼 靖, 北岡正見, 大辻順介, 宮本武美(1971a): 秋田県下における非アカツツガムシ媒介性の恙虫病. 衛生動物, **22**: 101.
- 浅沼 靖, 北岡正見, 沢田右良子(1971b): 新潟県下における非アカツツガムシ媒介性の恙虫病. 衛生動物, **22**: 101.
- 福井米正, 牧野 博, 高松英輔(1981): 恙虫病一黒部川扇状地域に発生した32例の報告. 皮膚臨床, **23**: 229-239.
- 家崎 智, 藤永 隆(1979): 昭和53年群馬県内に発生した小児恙虫病について. 日本医事新報, **2902**: 43-45.
- 上村 清, 渡辺 護, 香取幸治, 鈴木 博, 和田芳武, 白坂昭子, 坪井義昌, 久保田憲太郎(1972): 富山県の1山村におけるツツガムシの季節消長とその疫学的検討. 衛生動物, **23**: 83-87.
- 川村明義(1979): リケツチア並びにリケツチア症一特に最近のつつが虫病リケツチアについて. 日本細菌学誌, **34**: 375-393.
- 川村明義(1981): 最近急増している恙虫病について. 日本医事新報, **2986**: 26-30.
- 監物 実, 関川弘雄, 佐藤良也, 渡辺久実, 大鶴正満(1978): 新潟県における最近の恙虫と恙虫病リケツチア調査 1. 流行地における恙虫の分布調査. 衛生検査, **27**: 1453-1460.

- 監物 実, 関川弘雄, 佐藤良也, 渡辺久実, 大鶴正満(1979): 新潟県における最近の恙虫と恙虫病リケッチア調査. 第2報 恙虫病リケッチア分離成績. 衛生検査, **28**: 562-566.
- 木村 毅, 東 富彦(1962): 青森県岩木川流域の恙虫の調査 (1. 恙虫, 2. リケッチア分離, 3. 類似症患者). 公衆衛生, **26**: 166-171.
- 真栄田篤彦, 立花直樹, 横山 碓, 泉 幸雄(1980): 不明熱, 皮疹を主訴とした恙虫病の1男児例. 第12回小児感染免疫学研究会抄録: 19.
- 村田道里, 川村明義, 野上貞雄, 白坂昭子, 田中 寛, 望月久司, 大山英雄(1980): 富士山麓におけるつつが虫病. 感染症誌, **54**: 291-298.
- 斎藤秀晃, 関川弘雄, 監物 実(1981): 新型恙虫病の臨床—1981年新潟県内の発症例より. 日本医事新報, **3007**: 23-30.
- 斎藤 豊, 斎藤 奨, 山下隆夫, 渡辺 正(1980): 山形県におけるツツガムシの調査. 衛生動物, **31**: 149.
- Sasa, M. (1955): Comparative epidemiology of Tsutsugamushi Disease. *Jap. J. Exp. Med.*, **24**: 335-361.
- 佐々 学(1956): 恙虫と恙虫病, 497 pp., 医学書院, 東京.
- 佐々 学, 佐藤孝慈(1953): 下北半島に見出された恙虫について. 東京医事新誌, **70**: 143-145.
- 関川弘雄, 監物 実, 佐藤良也, 大鶴正満, 斎藤秀晃(1979): 新潟県における最近の恙虫と恙虫病. 新潟医学会誌, **93**: 661-670.
- 芝田充男, 根津ヒロ子, 阿部昭也, 斎藤由紀, 庭山清八郎(1980): 昭和52年から54年に新潟県内で発生した恙虫病患者の血清学的検査成績. 新潟医学会誌, **94**: 353-359.
- 須藤恒久(1982): 間接免疫ペルオキシダーゼ反応による「つつが虫病」の迅速血清診断法. 臨床病理, **30**: 10-17.
- 鈴木俊夫, 石郷岡清基, 山下恵子(1979): 恙虫病の臨床と病理. 日本医事新報, **2893**: 37-40.
- 鈴木俊夫, 伊藤政志(1980): 恙虫病診断におけるワイル-フェリックス反応の価値. 日本医事新報, **2956**: 43-47.
- 鈴木俊夫, 須藤恒久(1980): 秋田県における新型(非アカツツガムシ媒介性)恙虫病. 感染症誌, **54**: 755-765.
- 鈴木俊夫, 須藤恒久, 原田昌興, 大辻順介, 伊藤政志, 関川弘雄, 小島国次, 金子 博(1981): 秋田, 新潟県下でみられた恙虫病による4死亡例. 秋田医学, **7**: 303-313.
- 高田伸弘(1976): 東北地方における恙虫の研究. 弘前医学, **28**: 391-426.
- 高田伸弘(1977): アカツツガムシ群に属する1種 *Leptotrombidium* sp. No. 50 (佐々, 1956) の命名. 衛生動物, **28**: 373-376.
- Takada, N. (1978): *Miyatrombicula* (*Miyacarus*) *kumadai* n. sp. found on the Japanese dormouse, *Glirulus japonicus* (Prostigmata: Trombiculidae). *Jap. J. Sanit. Zool.*, **29**: 295-298.
- 高田伸弘(1979a): 下北半島のヤマネから得られたツツガムシ2種について. 衛生動物, **30**: 53.
- 高田伸弘(1979b): 上北地方のコウモリから得られたツツガムシ5種について. 衛生動物, **30**: 53.
- Takada, N. (1979): Descriptions of four new species of chiggers from bats in northern Japan. *Jap. J. Sanit. Zool.*, **30**: 99-106.
- 高田伸弘, 黄 文雄(1977): 東北地方における恙虫の分布ならびに野鼠からのリケッチア分離成績. 衛生動物, **28**: 59.
- 高橋 守, 斎藤 貴, 町田和彦, 井上茂樹, 大沢賢治(1981): 埼玉県産コウモリに寄生するツツガムシ, とくに *Leptotrombidium* sp. (仮称 ヒナコウモリツツガムシ) について. 埼玉生物, **21**: 28-31.
- 高橋伸也, 真家興隆(1981): 恙虫病の皮膚症状. 日本医事新報, **2960**: 37-40.
- Tamiya, T. (1962): *Recent Advances in Studies of Tsutsugamushi Disease in Japan*, 309 pp., Med. Culture Inc., Tokyo.
- 山口富雄, 高田伸弘, 鈴木竹一, 奈良正彦(1975): 青森県三戸町における非アカツツガムシ媒介性の恙虫病. 弘前医学, **27**: 397-410.
- 山本正悟, 南嶋洋一(1980): 間接免疫ペルオキシダーゼ法による恙虫病の血清学的診断. 臨床とウィルス, **8**: 422-425.

Summary

In the last several years, the number of tsutsugamushi disease (scrub typhus) patients began to increase throughout the mainland of Japan, not excepting Aomori Prefecture in the northern district. By analysing the data on distribution of chiggers, the outbreak of cases, and the isolation of *Rickettsia* in Aomori Prefecture, the author discusses the epidemiological aspects of the new type (spring and autumn type) tsutsugamushi disease, in which species other than *Leptotrombidium akamushi* (Brumpt) play the role of vector.

Including the data from Sasa (1956) to the author(1979), 3 sub-families, 9 genera and 28 species of chiggers have been recorded in Aomori Prefecture. Of these, *L. pallidum* (Nagayo *et al.*) is one of the dominant species, and it is distributed widely and shows the peaks of occurrence both in spring and autumn in this district.

After finding a suspected case reported in 1961, 15 cases were found in Aomori Prefecture during the years 1971-1981. These cases were limited in spring and autumn, and some regions (Noheji, Shichinohe, Sannohe and Namioka). This led us to a new understanding of the "noxious areas" in this district.

Strains of *Rickettsia tsutsugamushi* (Rt) were isolated from rodents trapped at the restricted lo-

cations in the Noheji and Namioka regions where patients had been infected. Especially in Namioka, where a lethal case occurred, the *Rt* positive rate in rodents was as high as about 57 %, and one series of *L. pallidum* recovered from a *Rt* positive rodent was positive for *Rt*.

The above observations suggest firmly that *L. pallidum* plays the role of vector of the new type tsutsugamushi disease in the noxious areas in Aomori Prefecture.