

虫, ならびに幼虫の分類には, Tanaka *et al.* (1979) の検索表を用いた. 本研究においては, アカイエカ *Culex (Culex) pipiens pallens* とチカイエカ *Culex pipiens form molestus* を区別はせずに, アカイエカ群 *Culex pipiens Complex* として扱った.

C. 研究結果

1. 大町・白馬地区

成虫の調査では12地点のうち10地点で25個体の蚊が捕獲された. そのうちヒトスジシマカは2地点で各々1個体と2個体の合計3個体であった. その他の蚊ではカラツイエカ *Culex bitaeniorhynchus*が13個体, アカイエカ群が3個体, ハマダライエカ *Culex orientalis*, コガタクロウスカ *Culex hayashii hayashii*が各々2個体ずつ捕獲された. 3属8種の成虫が捕獲できた. 幼虫調査では11地点から約一ヶ月間に31個体が羽化し, キンイロヤブカ *Aedes vexans nipponii*が14個体, ヤマトヤブカ *Aedes japonicus*が5個体で数が多かった. 3属7種の幼虫が捕獲できた. 今回の成虫・幼虫調査で4属13種の蚊類が記載できた(表2).

2. 飯山市を中心とした4市町村

成虫調査の結果, 信濃町の1地点を除く11地点から71個体の蚊が捕獲された. そのうちヒトスジシマカは30個体, ヤマダシマカ *Aedes flavopictus*が15個体, アカイエカ群が11個体, コガタアカイエカ *Culex tritaeniorhynchus*が4個体, オオクロヤブカ *Armigeres subalbatus*が10個体, その他の蚊が1個体捕獲され, 3属8種が確認された. また捕虫網で5地点から18個体捕獲できた. 幼虫調査の結果, 30地点のうち飯山市, 信濃町, 木島平村, 野沢温泉村の26地点から121個体の羽化成虫が得られ, ヒトスジシマカ19個体, ヤマダシマカ35個体, ヤマトヤブカ58個体, キンパラナガハシカ *Tripterooides bambusa*2個体, その他の蚊7個体で合計3属6種が確認された. 今回の成虫・幼虫調査で4属8種の蚊が確認

された.

3. 補足調査

標高1,000 m以上の上高地, 菅平高原では, ヒトスジシマカは捕獲されなかった(表4-1). また, 未調査地域の上田市真田地区(750 m)でも捕獲されなかった(表4-2). 東御市ではヒトスジシマカが7個体捕獲され, 標高727 m地点から1個体(幼虫で捕獲)が捕獲された. 一方, 743 m地点からは2個体捕獲され, 1個体はCDCトラップで, もう1個体は捕虫網で捕獲された. しかし773 m地点では1個体も捕獲されなかった(表4-3).

D. 考察

大町・白馬地域においては, ヒトスジシマカ成虫がCDCトラップにより白馬村で1個体, 大町市で2個体捕獲されたのみであり, 幼虫は確認されていない. したがって, 生息はしているが, 定着しているかどうかについては不明である. 白馬気象観測地点における2004~2013年の10年間の年平均気温は, $9.6\pm 9.5^{\circ}\text{C}$, 大町市では, $9.8\pm 9.4^{\circ}\text{C}$ であった. ヒトスジシマカの分布が可能であるとされる年平均気温 11°C 以上の地域(Konayashi *et al.*, 2002)には該当しないが, 今回の調査ではわずかであるが成虫が確認できた. 今後, 幼虫の捕獲を精力的に試みる必要がある.

飯山・木島平地区, 信濃町, 野沢温泉村では, いずれの地域でも幼虫が数多く捕獲されているため, ヒトスジシマカは生息・定着していると推測される.

地理的に近い白馬, 大町地区の調査ではカラツイエカ, コガタクロウスカ, ミツホシイエカ *Culex sitiens*, キンイロヤブカ, ヤマトハマダラカ *Anopheles lindesayi japonicus*が確認されたが, 飯山地方では確認されなかった. この理由として, 特にコガタクロウスカなどは水温の低い小川や溪流の水溜まりなどから発生する種とされており, 高標高に位置する白馬, 大町で数多く捕獲

されたものと考えられた (川合ら, 2005).

標高の高い上高地, 菅平高原では, ヒトスジシマカは捕獲されなかった. 上高地の年平均気温は $5.5\pm 9.4^{\circ}\text{C}$, 菅平高原は $6.7\pm 9.7^{\circ}\text{C}$ であった. 中標高の上田市真田地区 3 調査地点 (標高が 750, 782, 866 m) でも, ヒトスジシマカは 1 個体も捕獲できなかった (図 5).

同様に中標高の東御市が場所により捕獲される地点と捕獲されない地点があった. 東御市の気象観測所は標高 958 m にあり, 年平均気温は $9.5\pm 9.2^{\circ}\text{C}$ である. 標高 540 m, 727 m の両地点では, ヒトスジシマカ幼虫も成虫も捕獲されており, 生息・定着が確認できたが, 743 m では, 成虫のみ捕獲され, 幼虫は捕獲されなかった. さらに 773 m 地点では成虫も幼虫も捕獲されなかった. 以上のことから, 750 m 付近がヒトスジシマカの分布標高 (定着) の限界値であると推測できる (図 6).

大町・白馬地域では, カラツイエカの占める割合が 52% と高く, ヒトスジシマカやアカイエカ群の占める割合は低かった. 一方, 飯山を中心とする 4 市町村ではヒトスジシマカの占める割合が 54.5% と最も高く, 次いでヤマダシマカ (17.0%), アカイエカ群 (12.5%) と続いた. 近接した地域であるが, 蚊相に大きな違いが認められた.

今回の調査は各調査地域での頻度が少なく, 地域も大町・白馬, 飯山市を中心とした 4 市町村に限られたものであった. さらに調査回数を重ねて, より確実な分布情報を得ること, 調査地域を拡大して広範囲の分布状況を調べるのが今後の課題である.

●補足説明: ヒトスジシマカの吸血飛来時間帯について, 以下にその概要を記載する.

蚊類の吸血飛来時間は, 種によって異なっており, 一般的に日周性を示すことが知られている. 昼間に吸血飛来のピークを示すネッタシマカなどは昼行性であり, 夜間に吸血に来るコガタアカイエカ, ネッタ

イエカは夜行性である (津田, 2013).

ここ数年, 海外渡航によるデング熱などの輸入感染症患者が数多く報告され, 2014 年 8 月には, 国内でデング熱の感染者がはじめて確認され, 160 名を超える患者が報告された. また, 今後, ウエストナイル熱, チクングニア熱などの感染症ウイルスの国内持ち込みも懸念され, 本年と同様な状況が起きる可能性も示唆されている. これら感染症が発生した場合には, ウイルスを媒介するヒトスジシマカ *Aedes albopictus* (Skuse) などの蚊類の発生源対策や, 成虫の生態情報 (飛翔距離や吸血時間帯など) の蓄積が重要となってくる.

調査は長野県上田市において行った. ヒトスジシマカの吸血飛来時間を調査するために, 2014 年 9 月 14 日午前 7:00 から 9 月 15 日午前 7:00 までの 48 時間, 3 時間おきに吸血飛来に来る成虫を捕獲し, 個体数をカウントした. 同一採集者が 6 分間捕虫網で吸血に来た蚊成虫を捕獲した. その時の気温も毎回記録した. その結果, 104 個体の成虫が捕獲され, メスが 78 個体で全体の 75% を占めた. 16:00 頃にいずれの日もピークがあり, 真夜中の 1:00, 4:00 に最小となる傾向が認められたが, いずれの時間帯も吸血に来る個体が必ずいたことが特記すべき点である. 津田 (2013) は, 「ヒトスジシマカはどの時間でも少数個体が刺しに来たが, 早朝 (6:00 頃) と夕方 (16:00~20:00) に飛来個体が多い傾向が認められた」と報告しており, 本研究の結果と早朝のピークについては異なる傾向を示した.

謝辞

本調査にご協力いただいた寺院, 神社関係者の皆様, 卒業研究の一環として, 野外における蚊の調査を行い, データをまとめた学生諸君に深く感謝を申し上げます.

E. 結論

1) 調査定点（上田市）における、ヒトスジシマカ成虫の発生動態は、ここ数年とあまり大きな変化は無く、6月中旬から発生しはじめ、8月中旬から9月上旬にかけて吸血飛来個体数のピークがあり、10月初旬には終了した。

2) ヒトスジシマカ成虫の1日の吸血飛来は、どの時間帯でも観測されることが確認されたが、1日目は午前中、2日目は日の入りの時期にピークがあるように見え、はっきりした傾向は認められなかった。

3) 長野県北部地域においてもヒトスジシマカの生息・定着が確認され、冬期積雪の多い場所でも分布することが明らかとなった。しかし、白馬、大町地域においては、幼虫が捕獲されなかったことから、定着しているかどうかについては不明である。

4) 標高の高い地域においては、生息が認められず、長野県内では、標高750m付近が分布の限界高度(定着)である可能性が示唆された。

F. 健康危険管理情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Hirabayashi K., Takeda M., Tsuda Y. 2015. Tow-year aftereffects of Tsunami on abundance of mosquitoes in suburban Sendai Area in Miyagi Prefecture, Japan in 2013. Entomol. Res. Bull., 30(2) (In press).

Hirabayashi K., Takeda M., Nihei N., Kobayashi M., Tuda Y., Sawabe K. 2014. Distribution of *Aedes albopictus* mosquitoes in an inland climate mountain area, Nagano Prefecture, Japan. Proceedings of the 8th International Conference on Urban Pests, Gabi Muller, Reiner Pospischil and William H

Robinson (Edits.) Printed by OOK-Press Kft., H8200 Veszrem, Papai u.37/A, Hungary. 125-129.

Kobayashi M., Komagata O., Yonejima M., Maekawa Y., Hirabayashi K., Hayashi T., Nihei N., Yoshida M., Tsuda Y., Sawabe K. 2014. Retrospective search of dengue vector mosquito, *Aedes albopictus* in area visited by a German traveler that has contracted dengue Disease. International Journal of Infectious Diseases. 26:135-137.

2. 学会発表

Hirabayashi K., Takeda M., Tsuda Y. 2014. After-effects of Tsunami on distribution of mosquitoes in the suburbs of Sendai City in Miyagi Prefecture, Japan in 2013. The 2nd Symposium of Benthological Society of Asia. Busan, Korea. 5-7, June

Hirabayashi K., Takeda M., Nihei N., Kobayashi M., Tsuda Y., Sawabe K. 2014. Distribution of *Aedes albopictus* mosquitoes in an inland climate mountain area, Nagano Prefecture, Japan. The 8th International Conference on Urban Pests, Zurich, Switzerland. 7/20-23.

武田昌昭, 中山雄貴, 市川誠, 平林公男, 二瓶直子, 小林睦生, 津田良夫, 沢辺京子. 長野県北信地方（白馬村, 大町市）における蚊相の研究. 第66回日本衛生動物学会東日本支部大会, 2014年10月, 千葉市

平林公男. デング熱媒介蚊ヒトスジシマカ *Aedes albopictus* の吸血飛来時間帯. 第26回環動昆大会, 2014年11月, 長崎市

武田昌昭, 市川誠, 中山雄貴, 平林公男 (2014) 長野県北部（飯山地方）の蚊相について（予報）. 第40回日本陸水学会甲信越支部大会, 2014年11月, 安曇野市

武藤敦彦, 平林公男, 沢辺京子, 小林睦生, 富田隆史. 神奈川県大磯町および長野県上

田市におけるヒトスジシマカ成虫の 5 年間
(2010～2014 年) の発生消長. 第 67 回日
本衛生動物学会大会, 2015 年 3 月, 金沢市

平林公男, 武田昌昭, 中山貴雄, 津田良夫,
二瓶直子, 小林陸生, 沢辺京子. 長野県内
におけるヒトスジシマカの分布. 第67回日
本衛生動物学会大会, 2015年3月, 金沢市

沢辺京子, 山内健生, 橋本知幸, 野田伸一,
渡辺護, 平林公男, 鍬田龍星, 前田 健, 岩
永史朗, 安藤勝彦, 鎮西康雄, 佐藤智美,
前川芳秀, 林利彦, 佐々木年則, 小林陸生.
SFTS対策に向けたマダニ類の全国調査. 第
67回日本衛生動物学会大会, 2015年3月, 金
沢市

H. 私的財産権の出願・登録状況

1. 特許情報

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1 調査地点概要

市町村	調査地点	北緯	東経	標高(m)
(10年間の年平均気温℃)				
白馬村 (9.6±9.5) 5地点(2神社, 3寺院)	気象観測地点	36° 41' 54.00"	137° 51' 42.00"	703
	専念寺	36° 42' 42.23"	137° 52' 30.95"	685
	管神社	36° 42' 31.88"	137° 51' 20.89"	747
	平川神社	36° 41' 58.74"	137° 51' 39.63"	707
	長谷寺	36° 40' 4.75"	137° 50' 42.17"	739
	禎麟寺	36° 38' 23.37"	137° 50' 21.68"	782
大町市 (9.8±9.4) 8地点(3神社, 5寺院)	気象観測地点	36° 31' 24.00"	137° 50' 00.00"	784
	稲荷神社	36° 32' 4.81"	137° 50' 21.12"	779
	仁科庚申堂	36° 31' 13.22"	137° 50' 18.00"	768
	竈神社	36° 30' 27.93"	137° 51' 12.27"	735
	天正寺	36° 30' 22.88"	137° 51' 06.83"	731
	大澤寺	36° 30' 22.55"	137° 51' 20.68"	725
	弾誓寺	36° 30' 32.36"	137° 51' 17.76"	728
	長性院	36° 30' 03.42"	137° 51' 19.91"	722
信濃町 (9.5±9.5) 3地点(2神社, 1寺院)	気象観測地点	36° 48' 30.00"	138° 11' 48.00"	685
	明専寺	36° 48' 32.13"	138° 12' 5.43"	693
	古間神社	36° 48' 6.16"	138° 12' 25.53"	662
	諏訪神社	36° 48' 15.71"	138° 12' 23.01"	674
飯山市 (11.5±9.9) 4地点(4寺院)	気象観測地点	36° 52' 30.00"	138° 22' 30.00"	313
	本学寺	36° 50' 45.99"	138° 21' 44.90"	317
	西敬寺	36° 51' 3.83"	138° 21' 35.89"	319
	光蓮寺	36° 51' 20.51"	138° 21' 40.28"	336
木島平村 2地点(2寺院)	英岩寺	36° 51' 46.08"	138° 21' 50.28"	329
	浄蓮寺	36° 51' 42.72"	138° 24' 23.05"	332
野沢温泉村 (10.3±9.4) 3地点(2神社, 1寺院)	観音寺	36° 51' 59.35"	138° 24' 17.39"	328
	気象観測地点	36° 54' 42.00"	138° 26' 30.00"	576
	赤瀧神社	36° 54' 40.55"	138° 25' 57.42"	502
東御市 (9.5±9.2) 4地点(1神社, 3寺院)	秋葉神社	36° 55' 13.08"	138° 26' 58.95"	601
	健命寺	36° 55' 28.23"	138° 27' 0.92"	609
	気象観測地点	36° 23' 00.00"	138° 23' 00.00"	958
	興善寺	36° 22' 8.73"	138° 18' 38.35"	540
真田地区 4地点(2神社, 2寺院)	滋野神社	36° 22' 4.62"	138° 22' 22.36"	773
	聖天寺	36° 21' 56.57"	138° 22' 12.26"	743
	定律院	36° 22' 32.86"	138° 21' 14.41"	727
菅平高原 (12.1±9.4)	山家神社	36° 27' 3.50"	138° 19' 51.25"	782
	信綱寺	36° 26' 54.81"	138° 18' 33.74"	750
	長谷寺	36° 26' 46.94"	138° 20' 6.57"	866
上高地 (5.5±9.4*)	気象観測地点	36° 31' 54.00"	138° 19' 30.00"	1253
	道光神社	36° 31' 49.08"	138° 19' 57.89"	1280
	上高地ステーション	36° 15' 12.18"	137° 40' 05.02"	1534

*松本市上高地は信州大学山岳科学総合研究所上高地ステーションの2010-13年の4年間のデータを用いた。

表2 白馬村・大町市の調査結果

学名	和名	幼虫	CDC	CDCの割合(%)	
<i>Anophelinae</i>	<i>Anopheles lindesayii japonicus</i>	ヤマトハマダラカ	4	0	0
<i>Culicinae</i>	<i>Aedes albopictus</i>	ヒトスジシマカ	2	3	12
	<i>Ae. flavopictus</i>	ヤマダシマカ	2	0	0
	<i>Ae. japonicus</i>	ヤマトヤブカ	5	0	0
	<i>Ae. vexans nipponii</i>	キンイロヤブカ	14	0	0
	<i>Aedes sp.</i>	シマカ亜属	1	0	0
	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	カラツイエカ	0	13	52
	<i>C. orientalis</i>	ハマダライエカ	3	2	8
	<i>C. pipiens complex</i>	アカイエカ群	0	3	12
	<i>C. hayashii hayashii</i>	コガタクロウスカ	0	2	8
	<i>C. sinensis</i>	ミツホシイエカ	0	1	4
	<i>Armigeres subalbatus</i>	オオクロヤブカ	0	1	4
合計	2亜科4属13種	31	25	100	

表3 飯山市を中心とした4市町村の調査結果

学名	和名	幼虫	CDC	CDCの割合(%)	
<i>Culicinae</i>	<i>Tripterooides bambusa</i>	キンバラナガハシカ	2	0	0
	<i>Aedes albopictus</i>	ヒトスジシマカ	19	30	42
	<i>Ae. flavopictus</i>	ヤマダシマカ	35	15	21
	<i>Ae. japonicus</i>	ヤマトヤブカ	58	0	0
	<i>Aedes sp.</i>	シマカ亜属	6	1	1
	<i>Culex pipiens complex</i>	アカイエカ群	0	11	15
	<i>C. tritaeniorhynchus</i>	コガタアカイエカ	1	4	6
	<i>Armigeres subalbatus</i>	オオクロヤブカ	0	10	14
合計	1亜科4属9種	121	71	100	

表4-1 菅平高原の調査結果

学名	和名	幼虫	CDC	CDCの割合(%)
<i>Culicinae</i> <i>Aedes japonicus</i>	ヤマトヤブカ	5	0	0
合計	1亜科1属1種	5	0	0

表4-2 真田地区の調査結果

学名	和名	幼虫	CDC	CDCの割合(%)
<i>Culicinae</i> <i>Aedes japonicus</i>	ヤマトヤブカ	1	0	0
<i>Culex pipiens complex</i>	アカイエカ群	2	1	100
合計	1亜科2属2種	3	1	100

表4-3 東御市の調査結果

学名	和名	幼虫	CDC	CDCの割合(%)
<i>Culicinae</i> <i>Aedes albopictus</i>	ヒトスジシマカ	2	2	5
<i>Ae. flavopictus</i>	ヤマダシマカ	7	3	7
<i>Ae. japonicus</i>	ヤマトヤブカ	10	0	0
<i>Aedes sp.</i>	シマカ亜属	1	4	10
<i>Culex orientalis</i>	ハマダライエカ	0	1	2
<i>C. pipiens complex</i>	アカイエカ群	0	28	67
<i>C. tritaeniorhynchus</i>	コガタアカイエカ	0	3	7
<i>Armigeres subalbatus</i>	オオクロヤブカ	0	1	2
合計	1亜科3属9種	20	42	100

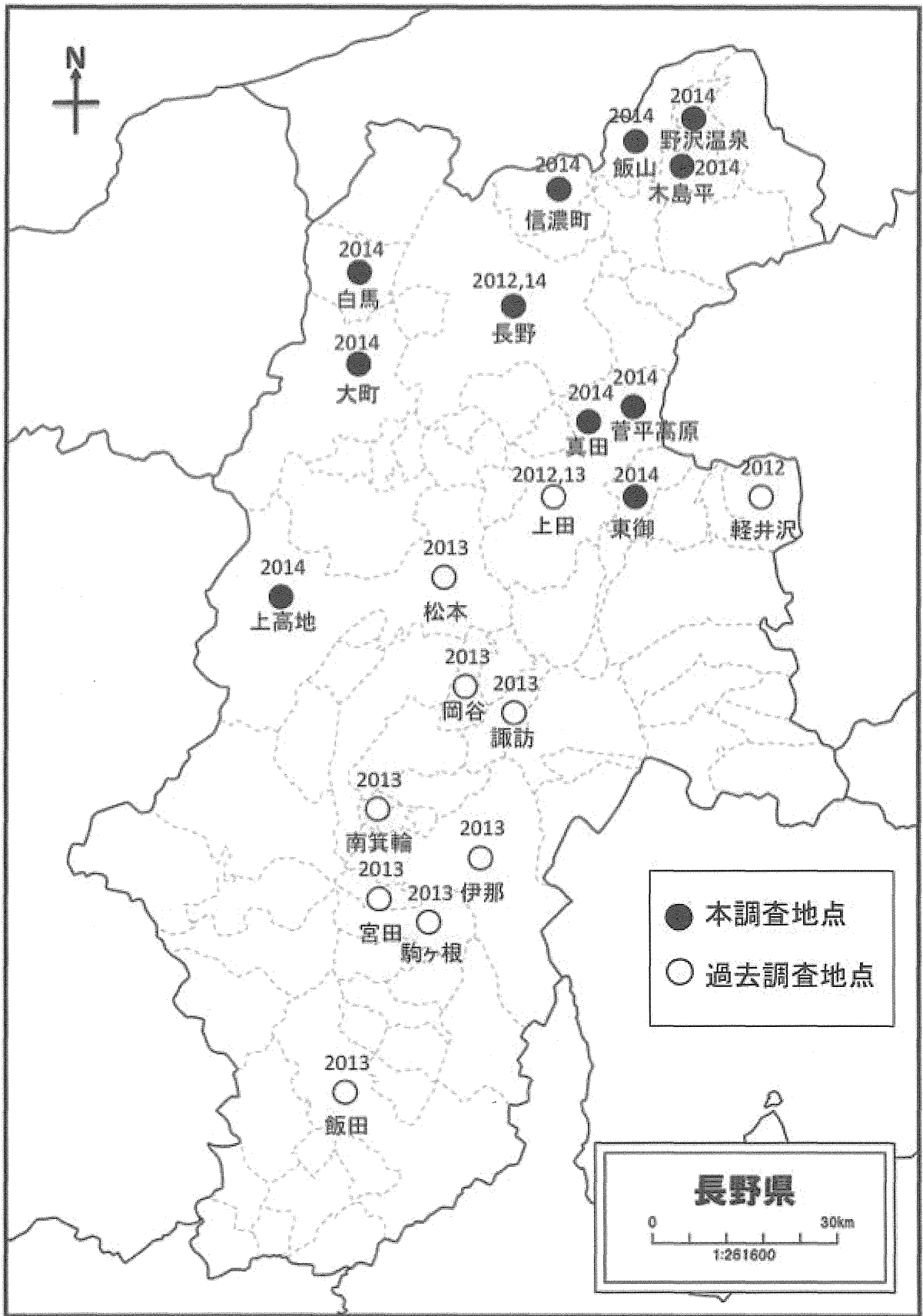


図1 調査地点概要

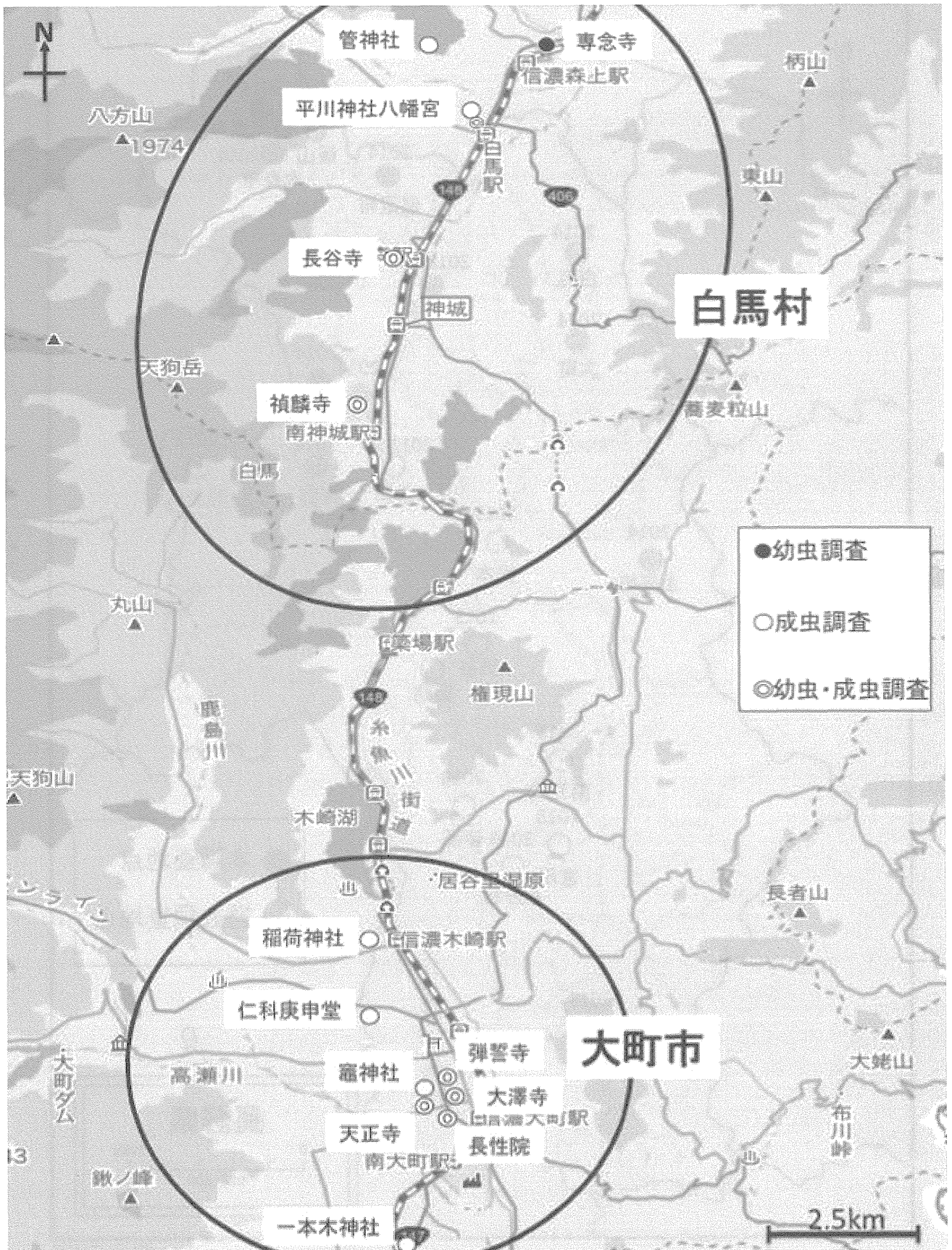


図2 大町・白馬地区調査地点

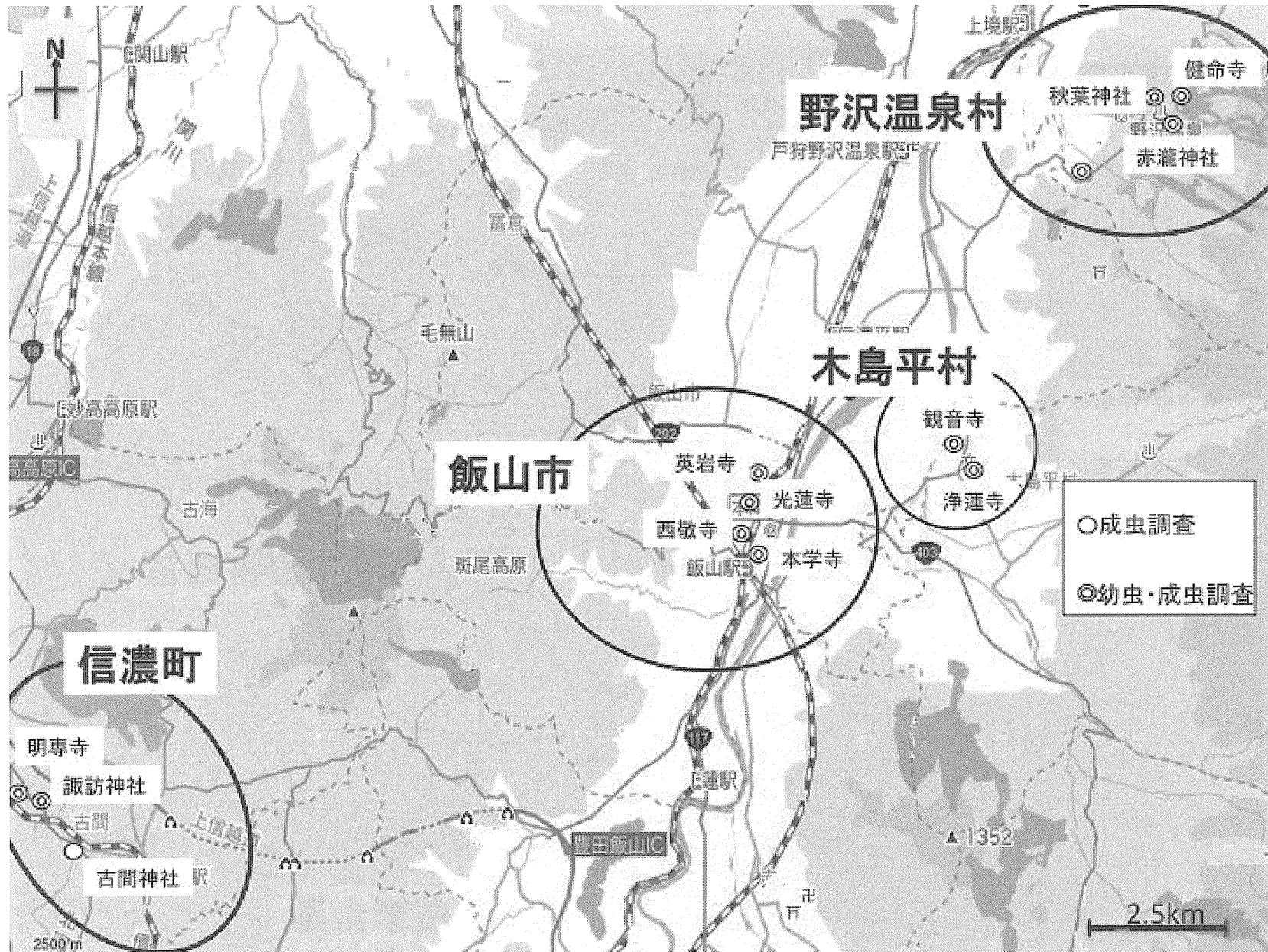


図3 飯山市を中心とした4市町村調査地点

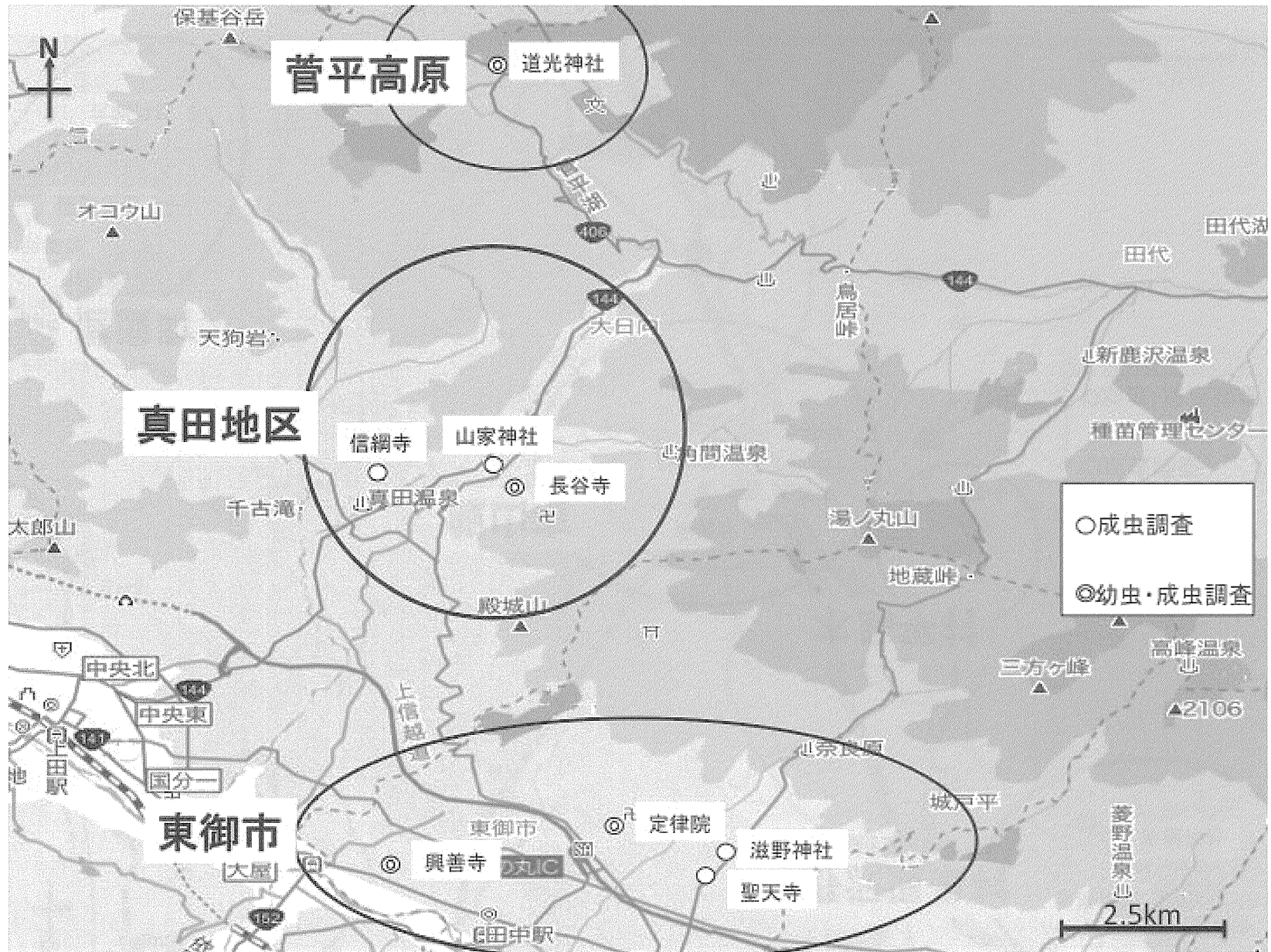


図4 補足調査 調査地点

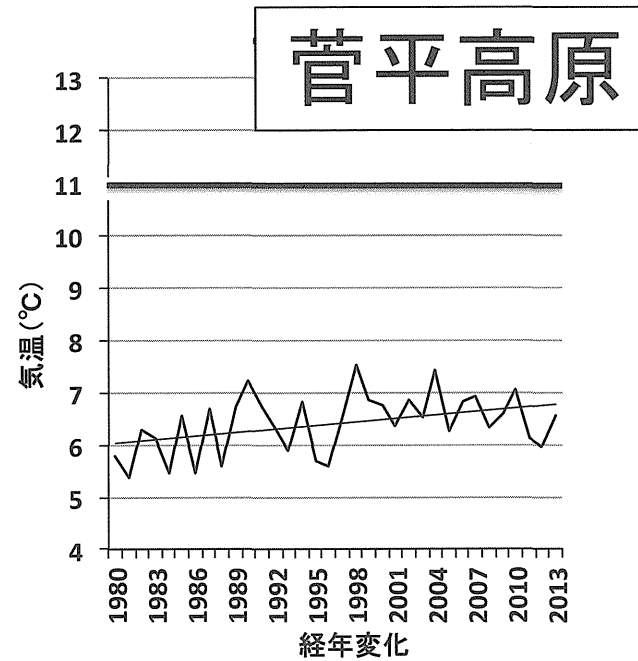
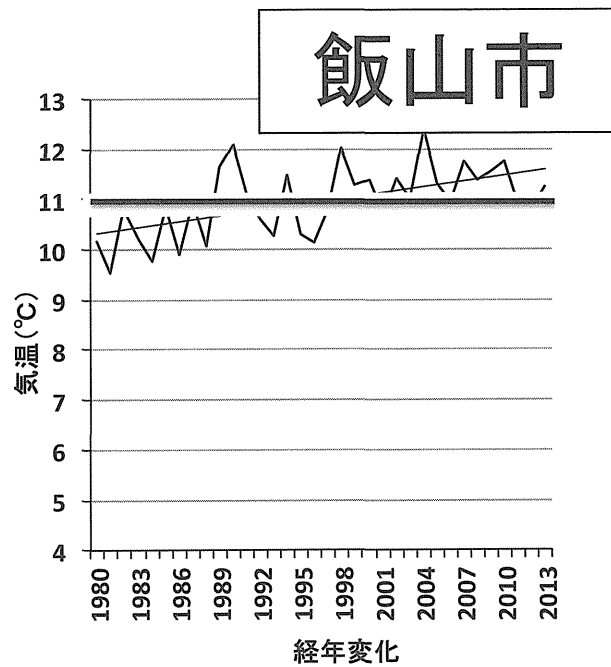
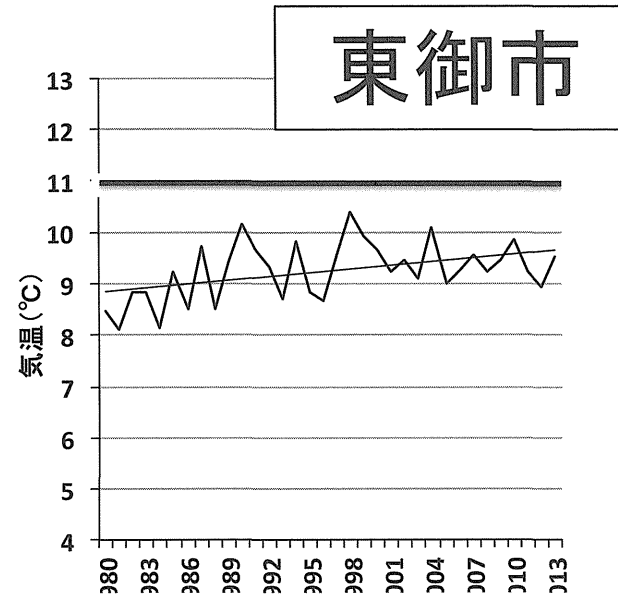
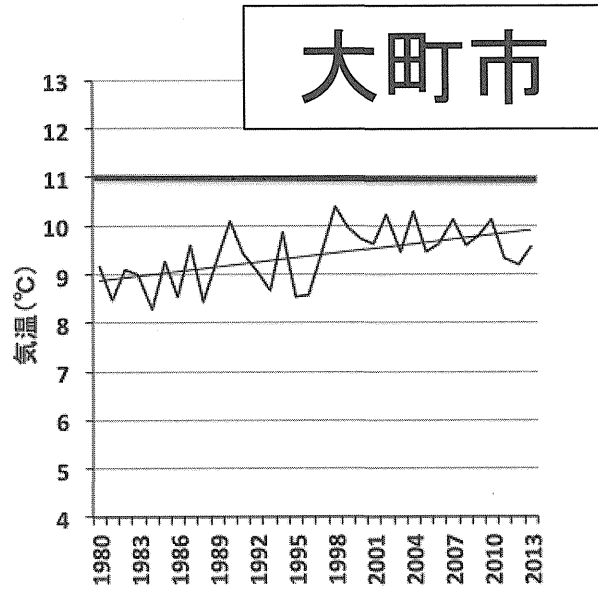


図5 大町、飯山、東御、菅平高原における年平均気温の変動 (気象庁データ)

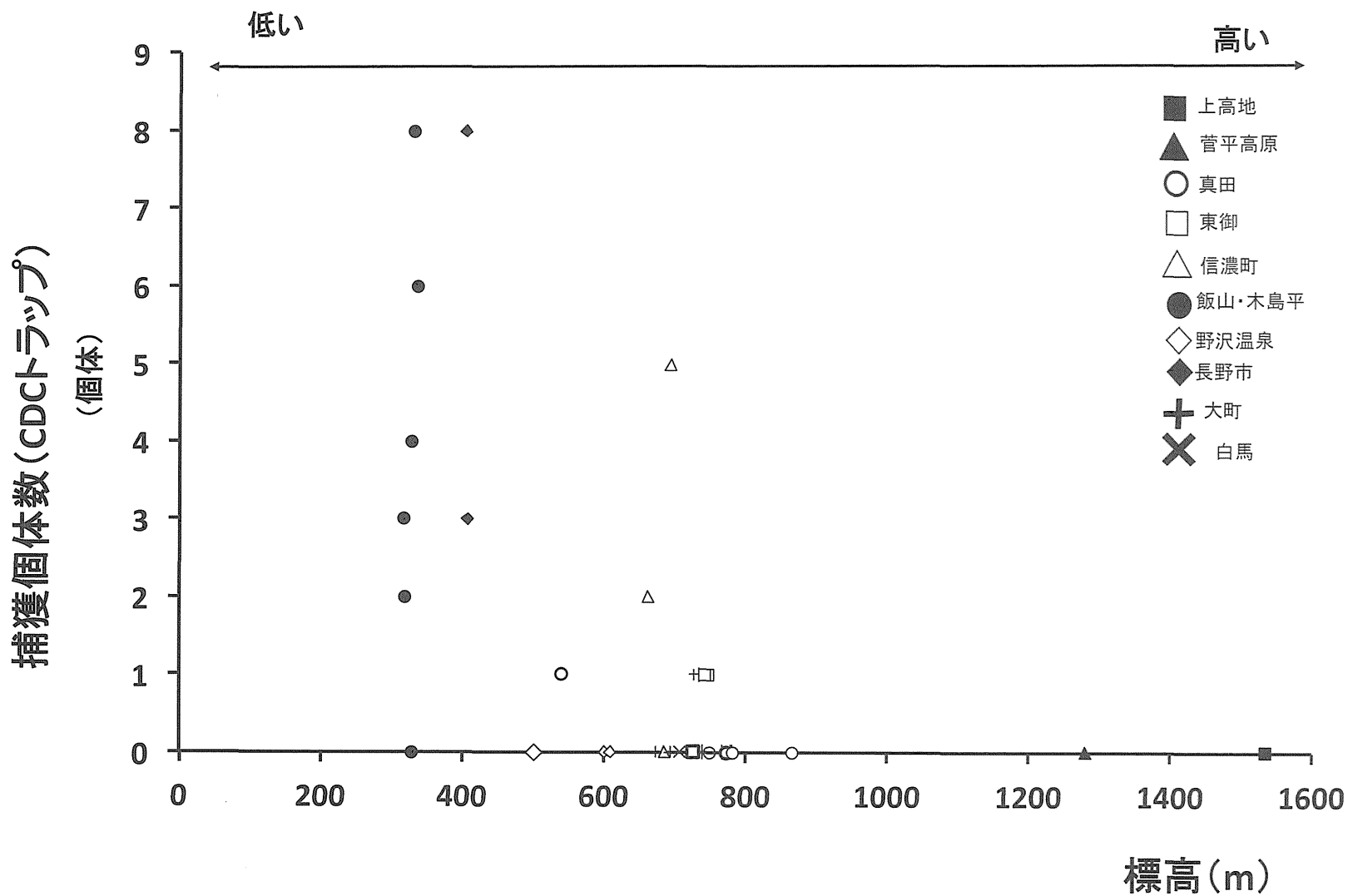


図6 標高とCDCTラップによるヒトスジシマカ捕獲個体数の関係(2014)

岩手県におけるヒトスジシマカ分布調査（2014年）

分担研究者	澤邊京子	国立感染症研究所・昆虫医科学部
協力研究者	西井和弘	岩手県環境保健研究センター・地球科学部
	佐藤 卓	岩手県環境保健研究センター・地球科学部
	小林陸生	国立感染症研究所・昆虫医科学部

研究要旨

東北地方におけるヒトスジシマカの分布北限は、気温の上昇などに起因して次第に北上しており、2010年には初めて青森県の一地域で生息が確認された。岩手県における節足動物媒介性ウイルス疾患の予防対策に資するため、2009年～2013年に引き続き、2014年にも岩手県内陸部の平野部における北限地域にある盛岡市の同蚊の生息状況を明らかにするために幼虫調査を行った。2010年のヒトスジシマカの生息調査では、仙北町より北に位置する盛岡市玉山区及び名須川町において、それぞれ1箇所ずつではあるが同蚊の生息が確認されたが、2011～2013年度の調査においては、玉山区、名須川町ともに同蚊は採集されず、生息北限は盛岡市下ノ橋付近であった。2013年の内陸部における生息北限は下ノ橋付近より若干北西側の盛岡市天昌寺町付近であった。そこで、2014年調査においては、盛岡市内の生息状況を再度確認することとし、また岩手県内陸部盛岡以北、沿岸部、盛岡以南で未確認だった地点の生息状況も確認することとした。6～10月にかけて盛岡市下ノ橋付近、名須川町、大慈寺町、仙北町、天昌寺町、玉山区、遠野市、花巻市大迫町、東和町、一戸町等内陸部と宮古市、山田町等の沿岸部の計54地点において幼虫の採取を実施した。2014年の内陸部における生息北限は2013年に引き続き盛岡市天昌寺町付近であった。2012年の生息北限であった下ノ橋付近と比較し、若干北西側であった。天昌寺町は盛岡市中心部から国道46号で秋田方面に向かう途中にあり、交通量が多い地域である。また下ノ橋付近でも定着が確認された。下ノ橋町は、盛岡市の官公庁やその他の公共施設に隣接する人口密度の高い地域であり、しかも、人の出入りの頻繁な地域のためヒトスジシマカの移入が容易で、また、都市気候の影響で気温の境界地域の中では温暖化が早い地域と考えられる。盛岡市を防除対策上重要な地点であると考え、今後もヒトスジシマカの生息状況の確認や生息条件等についてさらに監視が必要である。

A. 研究目的

ヒトスジシマカは、デング熱等のウイルス性疾患を媒介する感染症対策上重要な節足動物である。近年、東北地方において、その生息域が北へ拡大しており、気温の上昇が影響しているといわれている。岩手県環境保健研究センターや国立感染症研究所は、2009年から岩手県内における同蚊の生息分布状況の調査を行ってきた。2014年も、東日本大震災の復興に関連してヒト

スジシマカ常在地からの車両・物資・人等の移動による流入機会の増加も予測されるため、岩手県内陸部におけるヒトスジシマカの北限として注視されている盛岡市、更に内陸北部、盛岡以南で未確認だった地点、沿岸部の宮古市周辺の生息状況を調査した。

B. 研究方法

生息北限における蚊類の生息状況調査は

2014年6～10月、岩手県盛岡市、宮古市、二戸市、花巻市、遠野市、山田町、大槌町、一戸町、雫石町の5市4町の計54地点で行った。

調査対象は主に寺院の花生けや手水鉢、屋外に放置された古タイヤなどの人工容器の貯留水に生息する蚊の幼虫及び蛹で、太口ピペットで採取した。1調査地点につき1～8カ所の人工容器を調査した。採取した蚊の幼虫を室温で飼育し、羽化させた成虫を、実体顕微鏡下で形態学的に同定した。

C. 研究結果

成虫の羽化が確認された70地点216人工容器について、計1,118頭を同定した。蚊類の採集結果を表1に示す。今回採集された蚊の種類はヤマトヤブカ、ヒトスジシマカ、ヤマダシマカ、オオクロヤブカ、キンバラナガハシカ、及びイエカ類であった。このうちヤブカ類では、ヤマトヤブカは全採集地点70地点のうち62地点で確認され、捕集数が最も多く、調査地点全域において優先種で在来種であった。次いで多く採集されたのはヒトスジシマカで、盛岡市仙北町、大慈寺町、下ノ橋付近、天昌寺町など10地点で採集された。下ノ橋の北側に位置する盛岡市名須川町、北山、玉山区、雫石町、一戸町、二戸市では採取されなかった。

盛岡以南で未確認だった花巻市大迫町、東和町、遠野市のうち、花巻市東和町で初めてヒトスジシマカが確認された。

沿岸の宮古市、山田町、大槌町では、ヒトスジシマカは採集されなかった。

また、ヤマダシマカは盛岡市、玉山区、花巻市東和町、宮古市の6地点で採集された。オオクロヤブカは盛岡市玉山区、宮古市、山田町の4地点で発見された。

また、同一地点で2種類以上の蚊が採集された地点は延べ28か所であった。2種類以上の蚊が確認された地点の内訳を表3に示す。ヤマトヤブカとヒトスジシマカが同時に確認された地点は延べ10地点、11人工容器であった。

この結果今回の調査でヒトスジシマカの生息

が確認された北限地域は、盛岡市天昌寺町(39°42'42"N, 141°07'16"E)であった。2009年～2013年の年ごとの生息北限を図1に、盛岡市内の2014年の調査結果を、2010～2013年の結果とともに図2に示した。

2010年にヒトスジシマカの北限として確認された玉山区及び仙北町の北に位置する名須川町においては、2013年に引き続き、2014年も同蚊の生息は確認できなかった。

D. 考察

2009年の調査で初めて確認され、北限地域であった仙北町では、2014年においてもヒトスジシマカの分布が認められ、この地域では同蚊がすでに定着していることが推定される。また、2012年の北限であった下ノ橋付近でも、同様に同蚊が定着していることが認められた。下ノ橋地点は、近くに中津川や北上川が位置する場所であるため、気温等も安定していることが考えられ、生息条件が整った地域に同蚊が輸送された場合、容易に繁殖し地域に定着することが示唆された。また、同地点は、盛岡市の中心部に近い地区のため、人口密度も高く人の出入りも頻繁に見られ、同蚊の侵入頻度も高く生息域が拡大することも考えられ、防除対策上重要な地点として監視する必要があると考えられる。

2010年にヒトスジシマカの北限として確認された玉山区及び盛岡市の市街地名須川町においても調査を行ったが生息は確認できなかった。2010年における同地点におけるヒトスジシマカの生息は夏季の偶発的な移動によるもので、その要因として、2010年の記録的な猛暑と秋期における高い気温の継続が考えられる。

2014年の調査によるヒトスジシマカの生息北限は2013年に引き続き盛岡市天昌寺町であり、定着が認められた。天昌寺町は、盛岡市中心部から国道46号で秋田方面に向かう途中にあり、交通量が多い地域である。今冬は記録的な低温が続いており、沿岸部も含め来年度以降も再調査する必要がある。

ヒトスジシマカは、地球温暖化などによる気

温の上昇に伴う分布域の拡大が予想される一方、北限地域においては各年の気温の変化の影響を受けて、分布が縮小・拡大しつつ、定着域を拡大していくと考えられる。同蚊の寒冷地適応による分布拡大の可能性もあるかもしれない。同蚊の生態学的な適応も考慮に入れ、また、GISを利用した気温データとの関連も検討し、今後とも長期的に監視を継続することが重要と考えられる。

E. 結論

2010年～2013年において盛岡市で確認されたヒトスジシマカの分布地域及びその周辺地域で、ヒトスジシマカの生息状況を調査した結果、玉山区、名須川町では採集できなかった。一方2009年に初めて採集され2010年拡散と定着が推定された仙北町、下ノ橋町では本年もヒトスジシマカが採集されており、盛岡市での定着が6年連続で確認された。2013年度に初めて確認された下ノ橋町より北西に位置する天昌寺町でも、引き続きヒトスジシマカが確認された。東北地方の主要幹線道路が貫通し県庁所在地でもある盛岡市では、生息地からのヒトスジシマカの移入も頻繁で、温暖化や、ヒトスジシマカの生態的適応や社会・経済的環境の変化に伴い分布の北上・定着を繰り返しつつ、徐々に北上を続けていると考えられる。特に盛岡市の中心部への定着も懸念されることから、今後とも生息状況を確認することは、防除対策上重要である。

F. 健康危機管理情報

特記すべき事項なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

佐藤卓，西井和弘，二瓶直子，小林睦生．岩手県におけるヒトスジシマカの分布とその生息条件の推移．第67回日本衛生動物学会大会，2015年3月，金沢市

小林睦生，二瓶直子，西井和弘，佐藤卓，小川浩平，澤辺京子．東北地方におけるヒトスジシマカの分布と20年間の年平均気温11℃以上の確立との関係，第67回日本衛生動物学会大会，2015年3月，金沢市

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1 盛岡市内における蚊類の生息状況調査結果

	仙北町	北飯岡	大慈寺町	茶畑	下の橋付近	名須川町	北山	天昌寺町	安倍館町	上米内	盛岡市街合計	玉山区	総合計
延べ調査地点数	4	1	5	1	8	4	3	2	1	1	30	11	41
ヒトスジシマカ	1	0	2	0	5	0	0	1	0	0	9	0	9
ヤマトヤブカ	4	0	5	1	7	4	3	1	1	1	27	8	35
ヤマダシマカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
アカイエカ、クシヒゲカ	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
調査人工容器数	7	1	23	3	16	15	11	8	2	2	88	26	114
ヒトスジシマカ	1	0	2	0	7	0	0	5	0	0	15	0	15
ヤマトヤブカ	7	0	22	3	11	12	11	2	2	2	72	19	91
ヤマダシマカ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
アカイエカ、クシヒゲカ	0	1	0	1	2	3	0	0	0	0	7	0	7
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
判別個体数	44	4	94	29	83	101	61	45	7	9	477	123	600
ヒトスジシマカ	19	0	3	0	24	0	0	27	0	0	73	0	73
ヤマトヤブカ	25	0	90	26	53	98	61	18	7	9	387	105	492
ヤマダシマカ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
アカイエカ、クシヒゲカ	0	4	0	3	6	3	0	0	0	0	16	0	16
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16

表2 岩手県内における蚊類の生息状況調査結果

	盛岡市	玉山区	雫石町	花巻市 大迫町	花巻市 東和町	遠野市	宮古市	山田町	大槌町	二戸市	一戸町	合計
延べ調査地点数	30	11	1	2	2	14	3	2	1	1	3	70
ヒトスジシマカ	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10
ヤマトヤブカ	27	8	1	2	2	13	3	2	1	0	3	62
ヤマダシマカ	0	1	0	0	1	0	3	1	0	0	0	6
アカイエカ、クシヒゲカ	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
オオクロヤブカ	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3
キンバラナガハシカ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
調査人工容器数	88	26	1	3	7	34	15	13	14	1	14	216
ヒトスジシマカ	15	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	17
ヤマトヤブカ	72	19	1	3	7	30	10	3	13	0	13	171
ヤマダシマカ	1	1	0	0	2	0	5	5	0	0	0	14
アカイエカ、クシヒゲカ	7	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	11
オオクロヤブカ	0	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	6
キンバラナガハシカ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
判別個体数	477	123	2	13	31	224	66	26	88	3	65	1118
ヒトスジシマカ	73	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	75
ヤマトヤブカ	387	105	2	13	27	191	43	12	88	0	62	930
ヤマダシマカ	1	2	0	0	2	0	11	5	0	0	0	21
アカイエカ、クシヒゲカ	16	0	0	0	0	33	0	9	0	0	0	58
オオクロヤブカ	0	16	0	0	0	0	12	0	0	0	0	28
キンバラナガハシカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	6

表3 岩手県内で同一地点または同一人工容器で2種類以上の蚊が確認された地点の内訳

		延べ地点数	延べ人工容器数
2種の蚊が同一地点、人工容器で生息	ヒトスジシマカ+ヤマトヤブカ	10	11
	ヒトスジシマカ+アカイエカ	1	1
	ヤマトヤブカ+アカイエカ	4	4
	ヤマトヤブカ+オオクロヤブカ	3	1
	ヤマトヤブカ+ヤマダシマカ	7	7
	ヤマトヤブカ+キンパラナガハシカ	1	1
	ヤマダシマカ+オオクロヤブカ	2	1
3種の蚊が同一地点、人工容器で生息(*)	ヒトスジシマカ+ヤマトヤブカ+アカイエカ	1	1

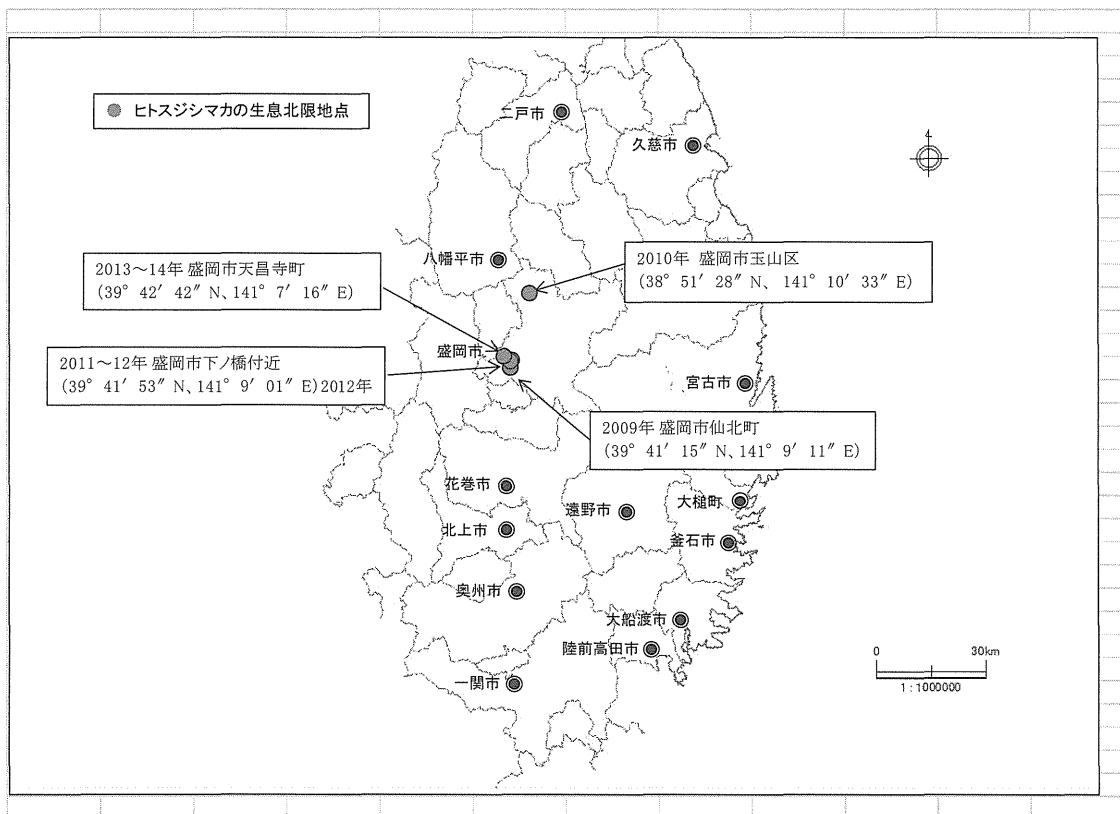


図1 2009～2014年のヒトスジシマカの生息北限



図2 2010～2014年生息調査（盛岡市内）におけるヒトスジシマカの生息状況

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）
分担研究報告書

国立感染症研究所構内に設置されたドライアイストラップによる疾病媒介蚊の
サーベイランス結果（2003年～2014年）

分担研究者 津田良夫 国立感染症研究所
協力研究者 林利彦 国立感染症研究所

研究要旨

2003年5月から2014年12月まで週1回、国立感染症研究所構内にドライアイストラップを設置して、疾病媒介蚊のサーベイランスを行った。トラップは地面から7.5mの高さにある樹冠部と地上（1.5m）の2ヶ所に設置し、24時間継続採集を行った。これまでに4属、7種類、13,063個体の蚊成虫が捕獲され、ヒトスジシマカとアカイエカ群が全体の99.7%を占めていた。12年間に観察された蚊成虫の年間捕獲個体数の年変動幅は、ヒトスジシマカの場合6.5倍、アカイエカ群の場合8.7倍であった。2種の年間捕獲個体数に見られた年変動には相関関係は認められず、気象条件の年変動に対する個体群の反応が2種間で異なることが示唆された。アカイエカ群は樹上のトラップでの採集数の方が地上のトラップよりも多く、これに対してヒトスジシマカは樹上では1～15%しか採集されておらず、探索行動の違いが示唆された。アカイエカ群の雌成虫密度は6月上旬から8月上旬に高く、この時期のアカイエカ群に関連したリスクが高いと予想された。また、ヒトスジシマカは7月中旬～10月中旬の期間に比較的高い密度を示し、この期間にヒトスジシマカによって媒介される病原体の流行リスクが高いと考えられた。3番目に多く採集されたコガタアカイエカは初春に9個体、晩夏から秋に12個体が採集された。

A. 研究目的

蚊が媒介する病気の流行リスクを定量的に示すために蚊の発生状況のモニタリングは重要であり、都市域における疾病媒介蚊のモニタリングを目的として国立感染症研究所構内で2003年よりドライアイストラップによる定期調査を継続している。本研究では2003年から2014年に実施したモニタリングの結果を分析し、アカイエカ群とヒトスジシマカによる病原体の流行リスクについて検討を行った。

B. 研究方法

媒介蚊の定期調査は感染症研究所構内に地上（1.5m）と樹上（7.5m）の2ヶ所を選び、それぞれに1kgのドライアイス誘引源とするトラップを毎週1回24時間設置

して行った。成虫発生の開始時期と終了時期をはっきりさせるために、調査は1月から12月まで合計52回行った。捕獲された蚊は種類を同定し捕獲数を記録した。

樹上と地上のトラップで採集された種類と個体数を比較した。また、ヒトスジシマカとアカイエカ群の平均的な季節消長を示すために、調査日ごとに樹上と地上のトラップで捕獲された個体数（雌雄を含む）を求め、2で割ってトラップ1台当たりの個体数を計算した。こうして求めた値について11年間の平均密度を求めた。

C. 研究結果

2003年から2014年までの12年間の継続調査によって、4属、8種類、13,063個体の蚊成虫が捕獲され、ヒトスジシマカとアカ