

が少なかったか？ 第 67 回日本衛生動物学会西日本支部大会，2012 年 10 月 20-21 日，三重県伊勢市。

4. 渡辺 護・渡辺はるな，津波被災地における 2012 年の蚊の発生状況．第 28 回ペストロジー学会，2012 年 11 月 8-9 日，兵庫県神戸市。

#### 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

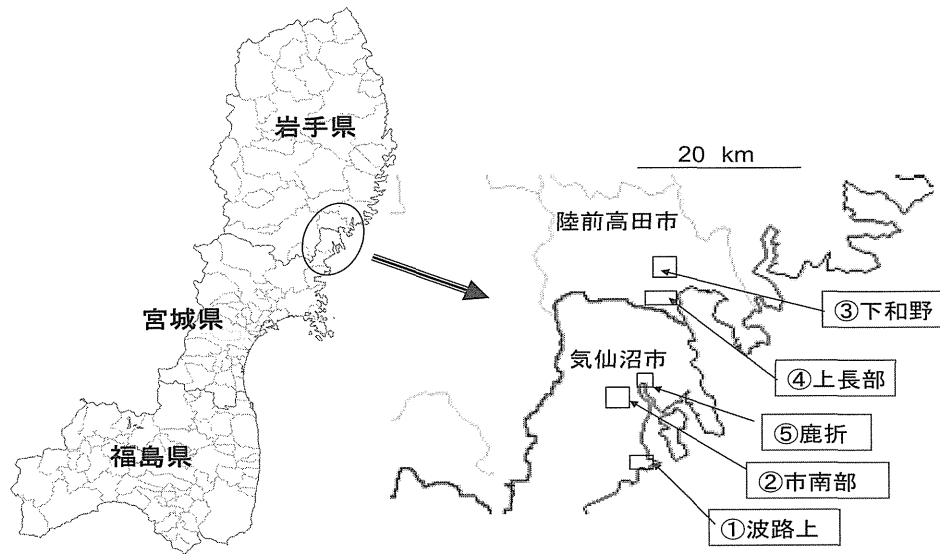


図1 調査を行った地域

粘着紙2枚の合計						
付着昆虫種	粘着紙の回収日					計
	6月12日	7月10日	8月7日	9月4日	10月2日	
クロバエ科	0	0	2	1	2	5
イエバエ科	1	2	1	1	3	8
ハマベバエ科	0	4	0	0	0	4
ユスリカ科	19	206	77	24	19	345
その他のハエ目	14	1	11	9	14	49
他の昆虫類	39	2	6	8	7	62
計	73	215	97	43	45	473

6月12日の回収分は5月10日に設置、その後は回収後に新しい粘着紙を貼った。(表2、3も同じ)

粘着紙2枚の合計						
付着昆虫種	粘着紙の回収日					計
	6月12日	7月10日	8月7日	9月4日	10月2日	
クロバエ科	0	0	3	1	2	6
イエバエ科	1	3	3	2	3	12
ハマベバエ科	0	0	0	0	0	0
ユスリカ科	104	166	73	32	10	385
その他のハエ目	4	110	46	21	16	197
他の昆虫類	3	27	5	14	9	58
計	112	306	130	70	40	658

粘着紙2枚の合計						
付着昆虫種	粘着紙の回収日					計
	6月12日	7月10日	8月7日	9月4日	10月2日	
クロバエ科	0	0	0	0	2	2
イエバエ科	0	2	3	1	3	9
ハマベバエ科	28	132	34	22	45	261
ユスリカ科	70	450	548	587	532	2,187
その他のハエ目	3	81	41	19	37	181
他の昆虫類	16	23	15	28	17	99
計	117	688	641	657	636	2,739

採集日	採集地	種名	個体数	
5月10日	気仙沼市波路上	チャバネトゲハネバエ	<i>Tephrochlamys japonica</i> Okademe	1♀
		ハマベバエ	<i>Fucomyia frigida</i> (Fabricius)	1♂2♀
6月13日	気仙沼市波路上	ヒロズキンバエ	<i>Lucilia sericata</i> Meigen	1♂
		ツマグロイソハナバエ	<i>Fucellia apicalis</i> Kertesz	1♂
		アシナガバエの1種	Dolichopodidae sp.1	1♀
		クロバネキノコバエの1種	Sciaridae sp.	1♀
6月14日	陸前高田市高田町	イトウクロバエ	<i>Melinda itoi</i> Kano	1♂
		アシナガバエの1種	Dolichopodidae sp.2	1♀
	陸前高田市気仙町	イトウクロバエ	<i>Melinda itoi</i> Kano	1♂
		ヒロズキンバエ	<i>Lucilia sericata</i> Meigen	1♀
8月9日	陸前高田市気仙町	ヒメイエバエ	<i>Fannia canicularis</i> (Linnaeus)	1♂
		シマバエ科の1種	<i>Homoneura</i> sp.	1♀
9月4日	気仙沼市波路上	ヒロズキンバエ	<i>Lucilia sericata</i> Meigen	6♂3♀
		イエバエ科の1種	<i>Hebecnema</i> sp.	1♀
9月7日	気仙沼市南郷	ミドリキンバエ	<i>Lucilia illustris</i> (Meigen)	1♂
10月3日	気仙沼市波路上	ケブカクロバエ	<i>Aldrichina grahami</i> (Aldrich)	1♂
		イトウクロバエ	<i>Melinda itoi</i> Kano	1♀

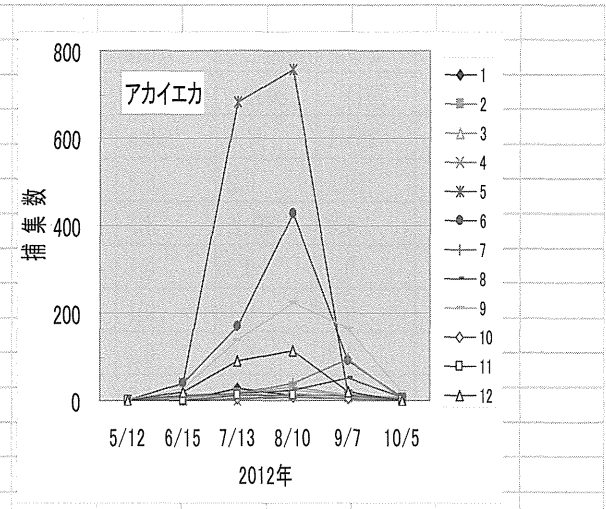
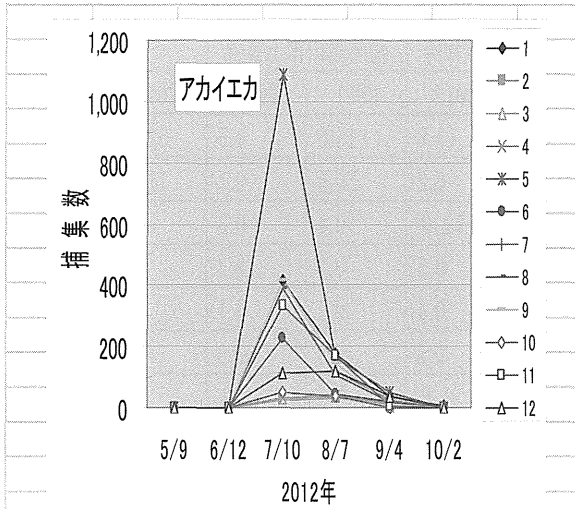


図2 気仙沼市波路上地域における定点毎のアカイエカの捕集消長

図3 気仙沼市南部地域における定点毎のアカイエカの捕集消長

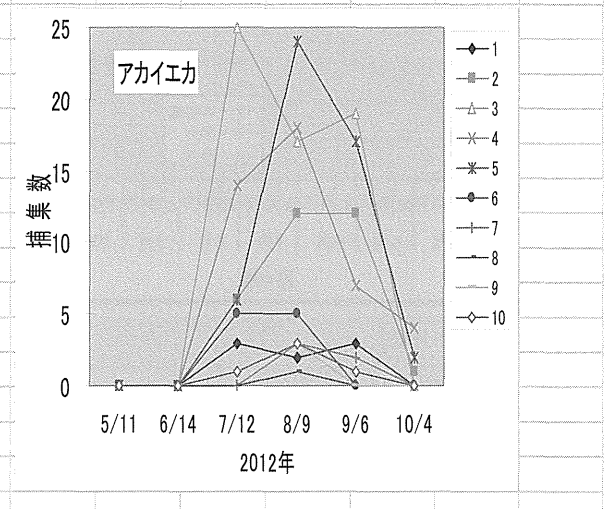
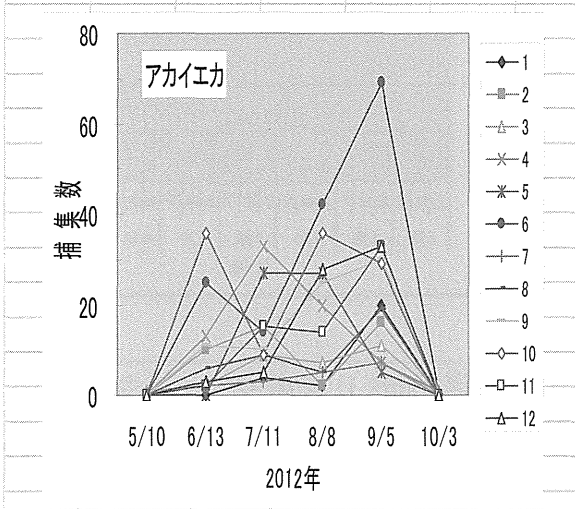


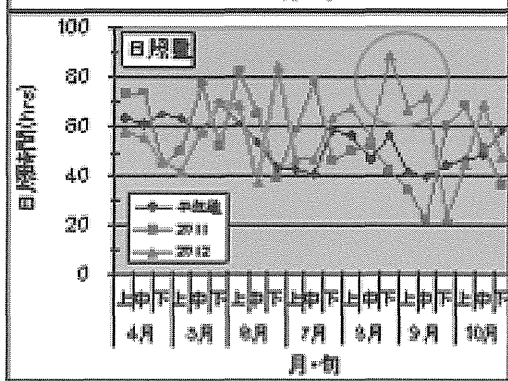
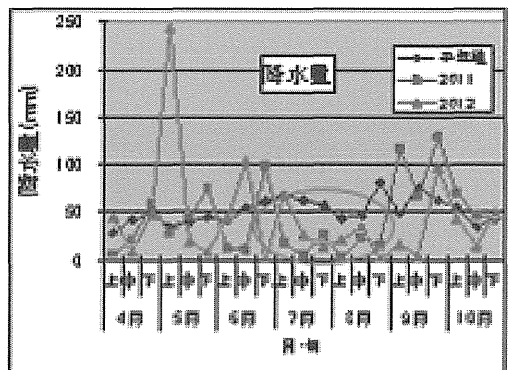
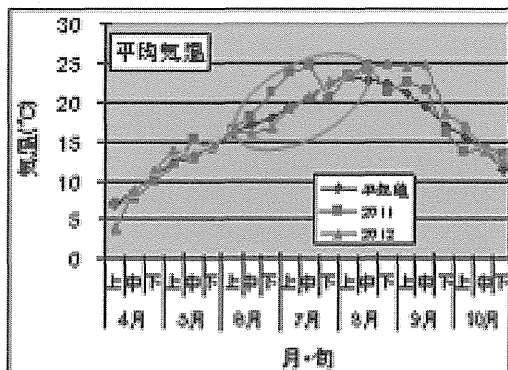
図4 陸前高田市下和野地域における定点毎のアカイエカの捕集消長

図5 陸前高田市上長部地域における定点毎のアカイエカの捕集消長

表5 地域別の成虫捕集数の2011年と2012年の比較

蚊の種類	気仙沼市波路上		気仙沼市南部		陸前高田市下和野		陸前高田市上長部		合計	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
アカイエカ	265.1	97.9	280.3	73.9	60.9	15.8	16.6	4.5	622.9	192.1
コガタアカイエカ	79.1	0.2	6.8	0.1	6.2	0.2	26.5	0.1	118.6	0.6
イナトシオカ	4.8	39.2	3.5	3.3	0.5	11.0	0.4	0.3	9.2	53.8
トウゴウヤブカ	0.3	0.3	0.1	0.5	7.0	0.5	0.3	0.3	7.7	1.6
ヤマトヤブカ	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.1	1.3	0.7
シナハマダラカ	1.3	0.6	0.1	0.4	0.5	0.5	0.8	0.3	2.7	1.8
その他	0.4	0.2	1.6	0.7	0.8	1.8	0.3	1.3	3.1	4.0
計	351.3	138.5	292.5	79.0	76.1	30.2	45.6	6.9	765.5	254.6

捕集数は調査1回当たり1トラップ当りで示す。



6~7月の気温が低い: 卵巣発育と幼虫の発育が遅れる。  
 7~8月の降水量が少ない: 発生源が縮小。  
 8~9月の日照量が多い: 乾燥が進行する。

気仙沼市の2012年の気象

気仙沼気象台のデータから作成

表6-1 幼虫が採集された調査地別の溜水箇所数

蚊の種類	波路上地域		市南部地域		下和野地域		上長部地域		合計	
	2011年	2012年	2011年	2012年	2011年	2012年	2011年	2012年	2011年	2012年
アカイエカ	65	45	18	22	39	32	6	7	128	106
コガタアカイエカ	59	5	0	0	27	12	6	6	92	23
イナトシオカ	14	28	4	9	15	23	4	1	37	61
トウゴウヤブカ	19	46	3	7	13	18	6	3	41	74
ヤマトヤブカ	0	10	4	20	8	16	0	2	12	48
シナハマダラカ	34	20	1	2	42	46	8	24	85	92
その他	10	5	0	0	3	23	4	3	17	31
計	201	159	30	60	147	170	34	46	412	435

表6-2 調査地別の幼虫採集数

蚊の種類	波路上地域		市南部地域		下和野地域		上長部地域		合計	
	2011年	2012年	2011年	2012年	2011年	2012年	2011年	2012年	2011年	2012年
アカイエカ	1,699	2,347	638	882	956	1,238	26	24	3,319	4,491
コガタアカイエカ	599	30	0	0	194	42	44	13	837	85
イナトシオカ	41	133	213	123	63	573	8	3	325	832
トウゴウヤブカ	188	775	20	40	69	190	164	10	441	1,015
ヤマトヤブカ	0	28	42	337	82	261	0	14	124	640
シナハマダラカ	216	134	3	4	267	368	61	170	547	676
その他	66	11	0	0	12	248	12	4	90	263
計	2,809	3,458	916	1,386	1,643	2,920	315	238	5,683	8,002

表6-3 調査地別の溜水1カ所当たりの幼虫採集数

蚊の種類	波路上地域		市南部地域		下和野地域		上長部地域		合計	
	2011年	2012年	2011年	2012年	2011年	2012年	2011年	2012年	2011年	2012年
アカイエカ	26.1	52.2	35.4	40.1	24.5	38.7	4.3	3.4	25.9	42.4
コガタアカイエカ	10.2	6.0	0.0	0.0	7.2	3.5	7.3	2.2	9.1	3.7
イナトシオカ	2.9	4.8	53.3	13.7	4.2	24.9	2.0	3.0	8.8	13.6
トウゴウヤブカ	9.9	16.8	6.7	5.7	5.3	10.6	27.3	3.3	10.8	13.7
ヤマトヤブカ	0.0	2.8	10.5	16.9	10.3	16.3	0.0	7.0	10.3	13.3
シナハマダラカ	6.4	6.7	3.0	2.0	6.4	8.0	7.6	7.1	6.4	7.3
その他	6.6	2.2	0.0	0.0	4.0	10.8	3.0	1.3	5.3	8.5
計	62.1	91.5	108.9	78.4	61.9	112.8	51.5	27.3	76.6	102.5

岩手県におけるヒトスジシマカ分布調査（2012 年）

分担研究者	小林睦生	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
	千崎則正	岩手県環境保健研究センター地球科学部
	永村桂一	岩手県環境保健研究センター地球科学部
	澤邊京子	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～2011 年に引き続き、2012 年にも岩手県内陸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 年度の調査においては、玉山区、名須川町ともに同蚊を採集できず、生息北限は盛岡市下ノ橋付近であった。そこで、2012 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、玉山区、二戸市等内陸部と宮古市、岩泉町、久慈市等の沿岸部の計 61 地点において幼虫の採取を実施した。2012 年の内陸部における生息北限は盛岡市下ノ橋付近であり、2011 年の生息北限と同様であった。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。これらの理由から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と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。2012 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、沿岸部の宮古市以北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 2012 年 6～9 月、岩手県盛岡市、宮古

市，久慈市，二戸市，岩泉町，洋野町，岩手町，一戸町，普代村，野田村の4市4町2村の計61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1～12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61地点216カ所の人工容器について，計1,509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，キンパラナガハシカ，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61カ所のうち56カ所で確認され，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，下ノ橋付近4地点でのみ採集された。同地点においては，6月～9月にかけて複数回にわたり幼虫及び蛹の採集を実施したが，ヒトスジシマカが採集された時期は9月上旬であった。下ノ橋の北側に位置する盛岡市名須川町，北山，玉山区，岩手町，一戸町，二戸市では採取されなかった。

沿岸では，宮古市と久慈市において，ヒトスジシマカとヤマダシマカの中間的形態の成虫が1匹ずつ採集された（計数上は，ヒトスジシマカとして計数した）。

また，ヤマダシマカは宮古市，久慈市，二戸市，田老町，岩泉町，洋野町，一戸町，普代村，野田村の13地点で採集され

た。オオクロヤブカは宮古市，二戸市，一戸町の3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11カ所であった。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3カ所であり，その内，盛岡市内は1カ所であった。この結果は，時期，気温等の条件により，特定の種が優先することを示唆する。

沿岸においては，宮古市と久慈市において，ヒトスジシマカとヤマダシマカの中間的形態の成虫が1匹ずつ採集された（計数上は，ヒトスジシマカとして計数した）。

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，下ノ橋付近（N39°41'53"，E141°09'01"）であった。2009年～2012年の年ごとの生息北限を図1に，盛岡市内の2012年の調査結果を，2010～2011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，2011年に引き続き，2012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，2012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，2011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。

2012年の調査によるヒトスジシマカの生息北限は下ノ橋付近であった。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、地理情報システム(GIS)を利用した気温データとの関連も検討し、今後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～2011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4年連続で確認された。しかし、北限域であるため、市内全域に分布・定着域が拡大することは、現時点で起こっていない。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. 健康危険情報

特記すべき事項なし

## G. 研究発表

論文発表：なし

学会発表：なし

## H. 知的財産の出願・登録状況（予定を含む）

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	大慈寺町	下の橋付近	名須川町～北山	川目	玉山区	計
調査地点数	3	4	8	14	1	2	32
ヒトスジシマカ	2	0	2	0	0	0	4
ヤマトヤブカ	2	4	8	14	1	2	31
イエカ類	1	0	1	1	0	0	3
調査人工容器数	11	16	29	74	1	6	137
ヒトスジシマカ	3	0	4	0	0	0	7
ヤマトヤブカ	4	16	20	64	1	6	111
イエカ類	3	0	1	1	0	0	5
羽化個体数	34	113	168	503	2	28	848
ヒトスジシマカ	10	0	71	0	0	0	81
ヤマトヤブカ	16	113	95	497	2	28	751
イエカ類	8	0	2	6	0	0	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	宮古市	岩泉町	普代村	久慈市	洋野町	野田村	二戸市	一戸町	岩手町	合計
調査地点数	30	2	4	4	1	4	4	1	4	4	3	61
ヒトスジシマカ	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6
ヤマダシマカ	0	0	4	1	1	2	1	1	1	2	0	13
ヤマトヤブカ	28	2	2	3	1	4	4	1	4	4	3	56
キンバラナガハシカ	0	0	1	0	0	2	0	0	2	1	0	6
オオクロヤブカ	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
アカイエカ	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5
調査人工容器数	131	6	16	7	4	14	10	4	14	6	4	216
ヒトスジシマカ	7	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	9
ヤマダシマカ	0	0	6	2	1	5	3	1	1	2	0	21
ヤマトヤブカ	105(おと)	6	8	5	2	13	8	2	12	7	4	67
キンバラナガハシカ	0	0	3	0	0	2	0	0	2	1	0	8
オオクロヤブカ	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	4
アカイエカ	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	8
羽化個体数	820	28	115	61	12	89	82	7	126	150	19	1509
ヒトスジシマカ	81	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	83
ヤマダシマカ	0	0	32	6	3	12	9	1	2	4	0	69
ヤマトヤブカ	723	28	66	55	9	71	73	6	86	131	19	1267
キンバラナガハシカ	0	0	10	0	0	5	0	0	3	6	0	24
オオクロヤブカ	0	0	6	0	0	0	0	0	4	9	0	19
アカイエカ	16	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	47

宮古市と久慈市のヒトスジシマカについては、ヒトスジシマカとヤマダシマカの中間的形態

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	ヤマトヤブカ+ヒトスジシマカ	2	2
	ヤマトヤブカ+ヤマダシマカ	9	11
	ヤマトヤブカ+オオクロヤブカ	3	3
	ヤマトヤブカ+キンパラナガハシカ	4	4
	ヤマトヤブカ+アカイエカ	1	1
	ヤマダシマカ+キンパラナガハシカ	1	1
3種の蚊が同一地点、人工容器で生息	ヤマトヤブカ+ヤマダシマカ+オオクロヤブカ	1	1
	ヤマトヤブカ+ヒトスジシマカ+ヤマダシマカ	1	1
	ヤマトヤブカ+ヤマダシマカ+キンパラナガハシカ	1	1

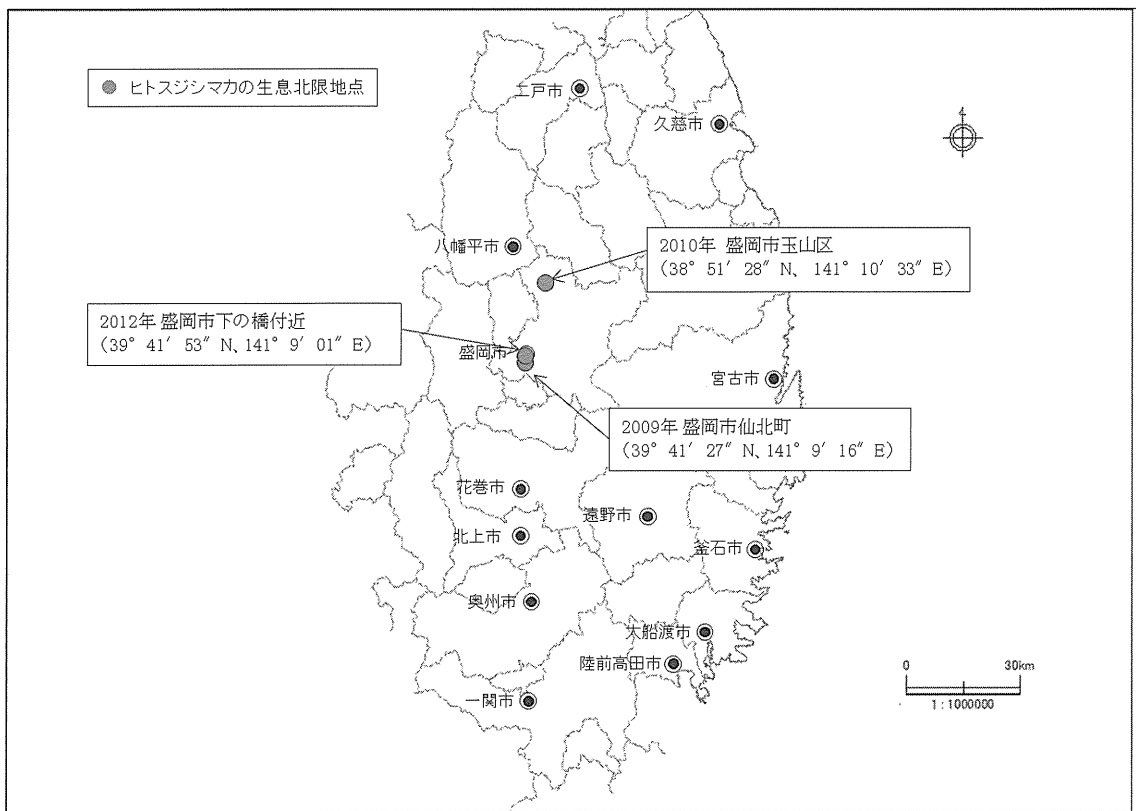


図1 2009～2012年のヒトスジシマカの生息北限

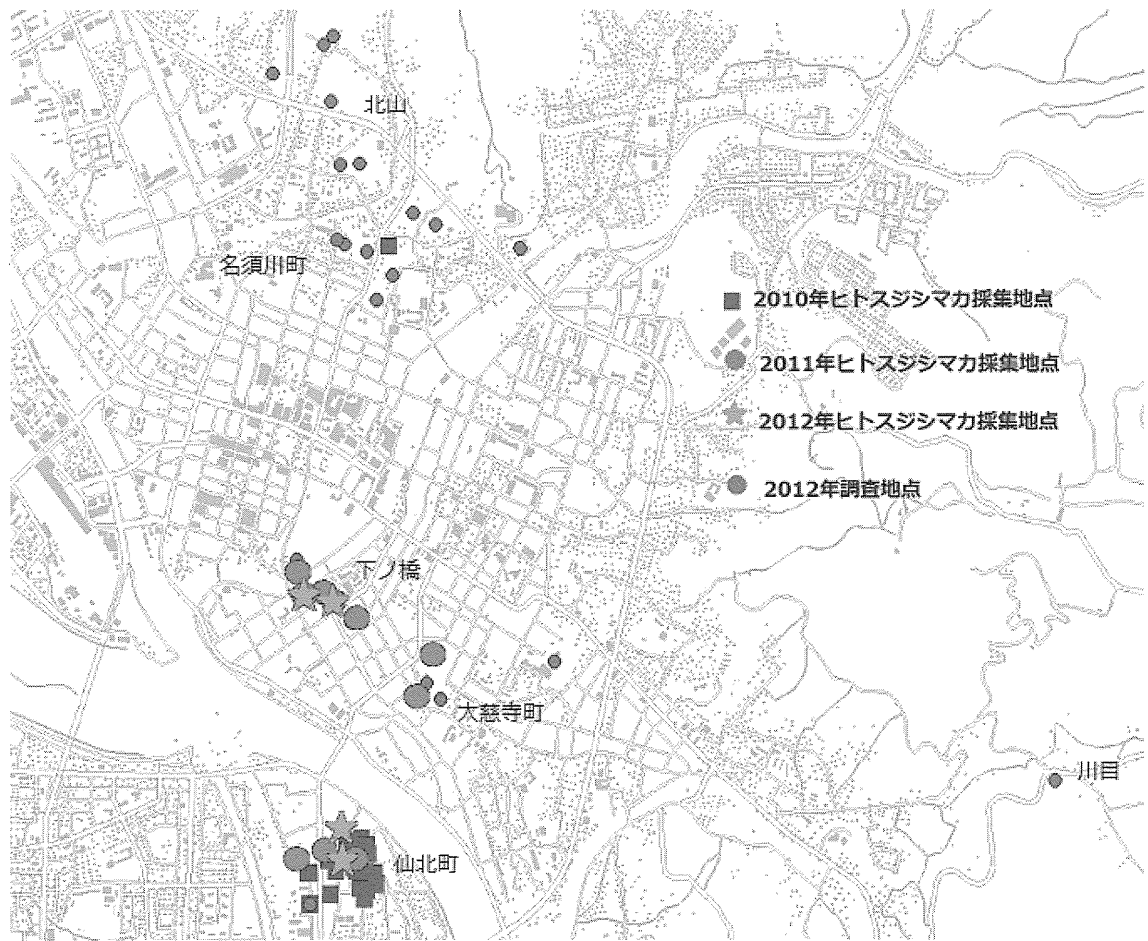


図2 2010～2012年生息調査（盛岡市）におけるヒトスジシマカの生息状況

中央高地型気候地域におけるヒトスジシマカの分布とその要因

分担研究者	平林公男	信州大学・繊維学部・応用生物学系
協力研究者	武田昌昭	信州大学・繊維学部・応用生物学系
	小林睦夫	国立感染症研究所・昆虫医科学部
	二瓶直子	国立感染症研究所・昆虫医科学部

研究要旨

長野県下における蚊相に関する研究は上村（1968）、内川（1977）ほかの報告があるが、近年、詳しい調査はほとんど無い。山岳県である長野県は南北に広く、標高差も地域により大きいことから、感染症媒介蚊にとっても多様な生息環境が提供され、多様な蚊類の生息が予想される。しかし、これまでに、感染症媒介蚊に関する調査・研究は極めて少なく、ヒトスジシマカをはじめとする蚊類の分布情報はほとんどない。本研究では、南北に広く、海拔高度の高低差のある長野県において、ヒトスジシマカを中心とした蚊類の調査を行い、その分布範囲を明らかにする。本報告では平成 24 年度実施した以下の 3 調査について報告する。

サブテーマ(1) 長野県上田市において、ヒト囹法により、ヒトスジシマカの発生動態を季節的に明らかにした。

サブテーマ(2) 標高が高く、年平均気温が約 8 度の長野県軽井沢町において、ヒトスジシマカの捕獲調査（CDC トラップとオビトラップ）を実施し生息の有無を確認した。

サブテーマ(3) 長野県長野市：市内 20 地点（北信地方）と長野県上田市：市内 23 地点（東信地方）におけるヒトスジシマカの分布状況を明らかにした。

A. 研究目的

サブテーマ(1) 長野県上田市一般民家におけるヒトスジシマカの発生動態

長野県下における近年のヒトスジシマカの季節消長については、これまでにあまり多くの研究報告例がない。そこで本研究においては、長野県上田市におけるヒトスジシマカ成虫の発生動態を季節的に明らかにすることを目的とした。

サブテーマ(2) 長野県軽井沢町における蚊相に関する研究

長野県軽井沢町（人口 1 万 7 千人）は避暑地として古くからよく知られており、

夏期の観光シーズンを中心として 15 万人もの多くの人々が訪れる我が国を代表する観光地である。近年、避暑に訪れる観光客から「以前は経験しなかったが、近年、蚊に刺される機会が多くなった」という訴えが急増しており、新聞紙上でも話題となった。本研究では、その実態を把握するために CDC トラップ（ドライアイスで誘引）を 24 時間設置し、複数日にわたって現地調査を行った。

サブテーマ(3) 長野県上田市、長野市のヒトスジシマカの分布調査結果

本調査の目的は、長野県内における、

ヒトスジシマカを中心とした蚊類の生息調査を行い、その分布域を明らかにすることである。本報告ではその第一のステップとして、長野県上田市、長野県長野市におけるヒトスジシマカの生息調査結果について報告する。

## B. 研究方法

**サブテーマ(1) :** 2012年6月1日から10月14日までほぼ毎日、長野県上田市的一般民家の庭において、ヒト罠法でのヒトスジシマカ成虫の季節消長を調査した。民家は上田市郊外に位置し、今から約20年前に造成された新興住宅地にある(海拔470 m)。調査家屋の周囲は水田地帯で、東側50 m先には雑木林がある。調査した庭の四方は数十メートルの間隔で民家に囲まれている。この地点は以前から蚊の多い所として知られている。幼虫の発生源調査をしたところ、雨水升が主な発生源であることが明らかとなっている。基本的に毎朝6:00~7:00の間(6:30前後)に同一人物が6分間、罠となり、吸血に訪れたヒトスジシマカを捕獲しながらカウントした。吸血に訪れたが、逃がしたものについてはカウントせず、捕獲したもののみをカウントした。カウントはヒトスジシマカのみ行い、他のものについてはカウントをしていない。また、民家南側の軒先に自記温度計を設置し、1時間毎に温度を記録するように設定し、調査期間の気温を記録した。

一方、飛来密度が高かった9月1日から2日にかけて、CDCトラップ(ドライアイス誘引)を設置し、他の調査地点との比較を試みるために、捕獲数を調査した。また7月12日と8月14日にはオビトラップを設置し(14 cm×11 cm×深さ4.5 cmの(内側黒色)トレーに水を張り、ヒト罠法で採集する場所近くの植木下に設

置)、3週間後に回収、実験室にて羽化させて、成虫捕獲も試みた。

**サブテーマ(2) :** 調査日は2012年8/1-2, 8/7-8, 8/30-31, 9/3-4の4回である。調査場所は、旧軽井沢銀座通りと並行して走るショー通りに近い青松寺別院敷地内(軽井沢の中心地)と、中軽井沢千ヶ滝通りに近い別荘地内(蚊に刺されるという訴えが住民からあった地区)の2地点を選んだ。また、8月30日には両地点に帯びトラップも設置した。

**サブテーマ(3) :** 調査はヒトスジシマカ成虫の発生最盛期である9月5日から6日に行った。長野県上田市内の寺院10箇所、長野市内の寺院10箇所の墓地内に設置された花立てや水盤、線香立て、放置されたバケツなどの小水域(水の貯まっている箇所)を中心に調査を行った。ガラス製ピペットを用いて各水域5回程度採水し、目視で蚊幼虫の有無を確認し、幼虫がいた場合には飼育用試料として50 mlのアイボーイスクリュウポリ瓶に保存した。

## C. 研究結果

**サブテーマ(1) :** 6月18日に初めて吸血のための飛来が確認され(日平均気温は21.4℃)、8月31日が調査期間内での最大飛来数となり24匹/6分(日平均気温は26.7℃)の捕獲が記録された。9月18日まで10匹/6分以上の飛来が続いたが、以降、気温の低下と共に捕獲数が減少し、10月6日(日平均気温は17.1℃)に1匹/6分の捕獲が記録されて以来、本年度は記録されなかった。6月18日から10月6日までの成虫捕獲が確認された間の平均捕獲数は $4.2 \pm 4.0$  匹/6分であった(図1)。

CDCトラップにより、一晩に16匹の蚊

成虫が捕獲され、そのうちの 14 匹がヒトスジシマカであった。その他にはコガタアカイエカ、アカイエカ種群が 1 匹ずつ捕獲された。(表 1) また、オビトラップにおいては、7 月 12 日設置分で 6 匹のヒトスジシマカが、8 月 14 日設置分で 11 匹のヒトスジシマカ成虫が羽化してきた(表 2)。

**サブテーマ(2)：**青松寺においては合計 87 匹の蚊類が捕獲されたが、アカイエカ群が 84 匹で全体の 96.6%を占め、あとはシナハマダラカなどが数匹捕獲されたに過ぎなかった。一方、別荘地ではちょうさ期間中にアカイエカ群が 1 匹捕獲されたのみでほとんど捕獲されなかった。8/30 日には青松寺敷地内の花立てにたまった水からも蚊類幼虫が 7 匹捕獲されたが全てヤマトヤブカであった。オビトラップについては捕獲効率の悪いものを使用したため、捕獲が認められなかった。以上まとめると、軽井沢町において調査を行った 2 地点については、ヒトスジシマカは 1 匹も捕獲されなかった(表 3)。

**サブテーマ(3)：**上田市で合計 7 寺院から 27 の試料サンプルを、長野市で合計 6 寺院から 15 の試料サンプルを得た。これらのサンプルは実験室に生きたまま持ち帰り、サンプル毎に飼育し、羽化させて成虫を得た。また、必要に応じて飛翔成虫を捕獲するために捕虫網を用いて、スレーピングも行った。50 日間飼育した結果(9 月 6 日から 10 月 25 日まで)、サンプル全体の 81.0%から蚊成虫が羽化し、上田市のサンプルからは合計 70 個体の蚊成虫(雌雄比、♂：♀=1：1.1)が羽化し、長野市のサンプルからは 26 個体の蚊成虫(雌雄比、♂：♀=1：1.7)が羽化してきた。全捕獲数の 72.9%(96 個体中 70 個体)

がヒトスジシマカであり(上田市では 54 個体がヒトスジシマカであり全体の 77.1%、長野市では 16 個体で 61.5%)、その他の蚊類(26 個体)は 27.1%であった。本調査の結果から、長野県上田市(標高 460 m)、長野市(標高 370 m)において、ヒトスジシマカが定着していることが明らかとなった(表 4-1,2)。

#### D. 考察

サブテーマ(1)~(3)までを遂行し、ヒトスジシマカの定着実態について考察する。サブテーマ(1),(3)より、上田市、長野市においては、ヒトスジシマカの定着が確認された。いずれも年平均気温が 11℃以上であり、Kobayashi et al. (2002)の報告に合致していた。成虫発生期間については、サブテーマ(1)に関連し、年変化が予想されるため、長野県上田市(H24 年度と同地点)において、ヒト匣法(同方法)により、成虫発生動態調査を重ねて来年度も実施する必要がある(2 年目のデータを蓄積する)。

サブテーマ(2)の「長野県軽井沢町における蚊相に関する研究」については、ヒトスジシマカの捕獲が確認されなかったために、重点エリアを別地域(諏訪地域)に絞り、次年度、調査を行う予定である。

サブテーマ(3)に関連しては、Kobayashi et al. (2002)の報告にあるように、平均気温が本年調査した上田市や長野市よりもさらに高い長野県松本市：市内 20 地点以上(中信地方)や、長野県飯田市：市内 20 地点以上(南信地方)を中心とした主要都市(年平均気温が 10~11℃前後の都市)におけるヒトスジシマカの生息、分布状況を明らかにすることが重要である。冬期の最低気温も分布域を決定する要因の一つとなる可能性も示唆されている。

本研究が遂行されれば、これまで空白

地帯となっていた我が国の中部山岳地帯のヒトスジシマカの分布状況が明らかとなり，厚生労働省の検討会において新興・再興感染症対策のための重要な資料となることが期待される。

#### **E. 結論**

1. 長野県上田市におけるヒトスジシマカの季節的な発生動態は，6月18日から10月6日までの間，成虫捕獲ができ，平均捕獲数は $4.2 \pm 4.0$  匹/6分であった。8月31日が調査期間内での最大飛来数となり24匹/6分（日平均気温は $26.7^{\circ}\text{C}$ ）の捕獲が記録された。
2. 長野県軽井沢町においてはヒトスジシマカの捕獲は確認できなかった。
3. 長野市，上田市においては，ヒトスジシマカの生息が確認され，両市においては定着していることが示唆された。

#### **F. 研究危険情報**

なし

#### **G. 研究発表**

論文発表：なし

学会発表

1. 平林公男(2012)長野県上田市一般民家におけるヒトスジシマカの発生動態(第2報)。衛動東日本支部会（川崎）
2. 武田昌昭・平林公男(2012)長野県軽井沢町における蚊相の調査（予報）。第28回日本ペストロジー学会（神戸）

#### **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



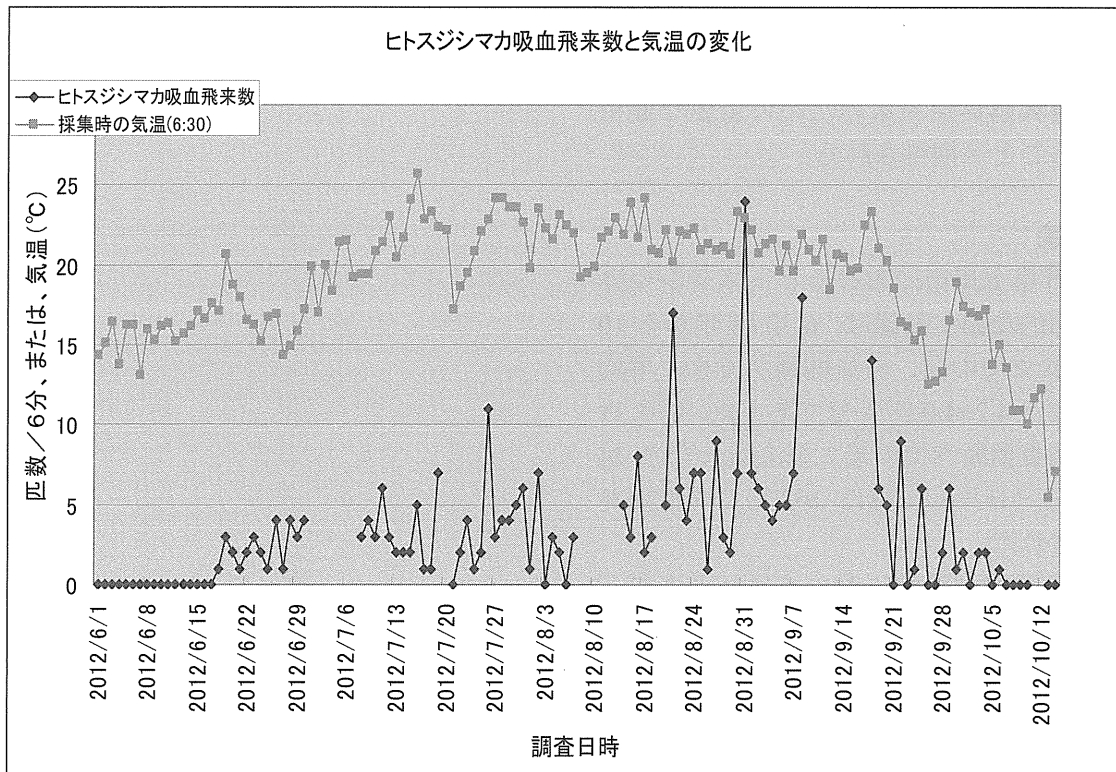


図 1. ヒトスジシマカ吸血飛来数と気温の変化

表 1. CDC トラップ (ドライアイス誘引) 9/3-4

上田市 (匹/日)	
コガタアカイエカ	1
アカイエカ種群	1
ヒトスジシマカ	14
合計	16

(標高, 年平均気温: 上田市 460 m, 11.9°C)

表 2. オビトラップ設置・羽化結果 (上田市)

	設置期間 7/12-8/7	8/7-8/30	8/30-9/27
シナハマダラカ	0	8	0
ヒトスジシマカ	6	11	0
不明 (逃避)	0	1	0
残存幼虫数 (若齢)	28	0	0
合計	34	20	0

(標高, 年平均気温: 上田市 460 m, 11.9°C)

表3. 軽井沢町青松寺における蚊類の捕獲数結果

青松寺別院	CDC トラップ (個体/日)						オビトラップ 9/3~9/24 (個体/3 週間)	花立溜まり水・羽化成虫数 (個体)		合計
	2008/1/2	2008/7/8	8/30-31		2009/3/4			8 月 30 日	8 月 31 日	
	①	①	①	②	①	②	回収	回収		
アカイエカ群	5	2	3	42	10	22	0	0	0	84
シナハマダラカ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
シロタカヤブカ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ハマダラウスカ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
ヤマトヤブカ	0	0	0	0	0	0	0	6	1	7
ヤマトハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
合 計	6	2	3	43	11	22	0	6	2	

(標高, 年平均気温: 軽井沢町 934 m, 8.2°C)

表4-1. 長野県上田市における墓地蚊相調査の結果

	大輪寺	海禅寺	呈連寺	芳泉寺	金昌寺	本陽寺	国分寺	合計
羽化試料数	5	4	5	2	3	3	5	27
ヒトスジ♂	3	0	0	0	1	3	15	22
ヒトスジ♀	3	0	4	4	3	7	11	32
その他の種	3	0	7	1	4	1	0	16
合計	9	0	11	5	8	11	26	70
(ヒトスジ合計)	6	0	4	4	4	10	26	54
(%)	66.7	0	36.4	80	50	90.9	100	77.1

羽化せず

表4-2. 長野県長野市における墓地蚊相調査の結果

	大本願善光寺	寛喜庵	光明院	大観進	善光寺本堂裏	専福寺	合計
羽化試料数	1	3	2	1	4	4	15
ヒトスジ♂	0	4	1	0	0	1	6
ヒトスジ♀	0	7	0	0	0	3	10
その他の種	3	1	0	0	3	3	10
合計	3	12	1	0	3	7	26
(ヒトスジ合計)	0	11	1	0	0	4	16
(%)	0	91.7	100	0	0	57.1	61.5

羽化せず

## 神奈川県および長野県におけるヒトスジシマカ成虫の飛来消長に関する研究

分担研究者 富田隆史 国立感染症研究所・昆虫医科学部  
協力研究者 武藤敦彦 一般財団法人日本環境衛生センター・環境生物部  
協力研究者 平林公男 信州大学・繊維学部・応用生物学系

### 研究要旨

ヒトスジシマカの各地での発生期間を把握する目的で、2010、2011年に引き続き神奈川県中郡大磯町および長野県上田市の2地点において、ヒトに誘引される蚊を捕虫網で一定時間捕集する方法で調査を行った結果、飛来開始は大磯町で5月中旬、上田市で6月中旬、いずれの地点でも7月中旬～9月下旬にかけて飛来の多い状態が続き、飛来の終息は大磯町で11月中旬、上田市で10月上旬であった。飛来開始日や終息日の地点による差は、最低気温など、気温の違いによると考えられた。地点ごとに見た飛来開始日および終息日の違いは、3年間の調査で6～13日であり、開始日、終息日はほぼ一定していたが、増加時期や減少時期は年によって半月～1カ月の違いが認められた。

### A. 研究目的

わが国の東北地方以南に分布するヒトスジシマカ *Aedes albopictus* は、都市部でも雨水樹などの小水域から多数発生し、朝から夕方にかけて屋外でヒトから激しく吸血する蚊として知られている。本種は、現在、熱帯地方を中心に流行し、わが国でも多くの輸入症例が報告されているデング熱やチクングニア熱の媒介蚊であることから、これらの感染症が本種により国内で媒介される可能性が考えられる。また、ウエストナイル熱の媒介も可能であることが報告されている。本種は、屋外で昼間に吸血することから、屋内への侵入防止対策を実施すれば吸血被害を軽減できる夜間吸血性の蚊に比べて、個人防御が行いにくい蚊であり、本種が媒介する感染症の国内侵入・発生時には、緊急的に野外における成虫駆除やその態勢整備のための防除期間の設定、住民への注意喚起が必要となる。そのためには本種成虫の吸血飛来期間やその変動を把握するための継続的な調査が必要であることから、その基礎資料を得る目的で、一昨年、昨年に引き続き神奈川県および長野県の2地点でヒトに対する飛来状況の調査を行った。

### B. 研究方法

#### 1. 調査対象種

ヒトスジシマカ *Aedes albopictus* (成虫)

#### 2. 調査場所と調査期間

調査場所は、これまで2～3年間の調査を行った下記の2地点とした。なお、いずれの地点でも、発生終期に飛来が0になってから、さらに1週間以上調査を継続し、飛来の終息を確認した。

- ① 神奈川県中郡大磯町大磯 2012年4月29日～12月2日
- ② 長野県上田市常入 2012年6月1日～10月14日

#### 3. 調査方法

ヒトが毎回同一の調査場所に立ち、飛来するヒトスジシマカを捕虫網で地点①では8分間、地点②では6分間捕集し、その捕集数（「捕集」は以下「飛来」とする場合がある）をカウントする方法で実施した。また、地点①では幼虫の発生状況を目視で調査した。

調査は基本的に晴天または曇天、また、風が弱い日を選んで実施し、調査時には天候や風の状態、気温などを記録した。なお、飛来状況と