

## 岩手県におけるヒトスジシマカ分布調査(2012~2014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
	永村桂一	岩手県環境保健研究センター 地球科学部
	小林睦生	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

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、我々は、2009年から岩手県におけるヒトスジシマカの生息分布調査を行ってきた。2014年までの調査では、岩手県内陸の平野部における北限地域にある盛岡市の市街地ではヒトスジシマカはすでに定着しており、また、着実に生息範囲を拡大していることがわかった。さらに、2014年には北上高地に位置する花巻市東和町において、はじめてヒトスジシマカの生息が確認された。同年には国内においてデング熱の地域流行が発生したこともあり、今後もヒトスジシマカの生息分布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では、2009年から、国立感染症研究所昆虫医科学部の協力を得て岩手県内における同蚊の生息分布の調査を行ってきた。2012~2014年は、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

蚊類の生息状況調査は各年の6~10月、岩手

県盛岡市、宮古市、花巻市、二戸市、花巻市、遠野市、滝沢市、雫石町、岩手町、大槌町、山田町、岩泉町、洋野町、野田村、普代村及び一戸町の7市6町2村の延べ189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延べ189地点719人工容器について、計3,468頭を同定した。蚊類の採集結果を表1に示す。2012~2014年に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、およ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 189 地点のうち 169 地点で確認され、調査地点全域において優先種であった。次いで多く採集されたのはヤマダシマカ及びイエカ類で、県内延べ 24 地点で採集された。ヒトスジシマカは、盛岡市市街地を中心に採集され、また、盛岡以南で未確認だった北上高地に位置する花巻市東和町で初めて生息が確認された。沿岸では 2012 年に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 頭ずつ採集された。

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 95 地点であった。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 20 地点、22 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 ~ 2014 年の年ごとの生息北限を図 1 に、2010 ~ 2014 年の盛岡市市街地における調査結果を図 2 に示す。

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過去数年に 1 度の割合で確認されている名須川町においては、2010 年以来、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 年までの調査では、ヒトスジシマカの生息北限は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。

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

2012 ~ 2014 年に実施した岩手県におけるヒトスジシマカの生息分布調査の結果、盛岡市市街地では、その生息分布が着実に拡大していることがわかった。2009 年に初めて採集され 2010 年に拡散と定着が推定された仙北町、下ノ橋町では引き続きヒトスジシマカが採集されており、また、2013 年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、2014 年にも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. 健康危険情報**

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. 知的財産権の出願・登録状況**

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし



表2 岩手県内における蚊類の生息状況調査結果

	盛岡市			盛岡市玉山区			雫石町			滝沢市			岩手町			花巻市大迫町			花巻市東和町		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
<b>延べ調査地点数</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	-	-	<b>1</b>	-	<b>2</b>	-	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-	<b>2</b>
ヒトスジシマカ	4	6	9	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	1
ヤマトヤブカ	28	27	27	2	4	8	-	-	1	-	1	-	3	3	-	-	-	2	-	-	2
ヤマダシマカ	0	0	0	0	0	1	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	1
イエカ類	3	9	2	0	3	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	0
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	1	-	-	0	-	0	-	0	1	-	-	-	0	-	-	0
キンバラナガハシカ	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	0
<b>調査人工客層数</b>	<b>131</b>	<b>166</b>	<b>88</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	-	-	<b>1</b>	-	<b>5</b>	-	<b>4</b>	<b>13</b>	-	-	-	<b>3</b>	-	-	<b>7</b>
ヒトスジシマカ	7	20	15	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	2
ヤマトヤブカ	105	89	72	6	17	19	-	-	1	-	5	-	4	10	-	-	-	3	-	-	7
ヤマダシマカ	0	0	1	0	0	1	-	-	0	-	0	-	0	1	-	-	-	0	-	-	2
イエカ類	5	15	7	0	3	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	0
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	2	-	-	0	-	0	-	0	1	-	-	-	0	-	-	0
キンバラナガハシカ	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	0
<b>判別個体数</b>	<b>820</b>	<b>529</b>	<b>477</b>	<b>28</b>	<b>74</b>	<b>123</b>	-	-	<b>2</b>	-	<b>11</b>	-	<b>19</b>	<b>54</b>	-	-	-	<b>13</b>	-	-	<b>31</b>
ヒトスジシマカ	81	70	73	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	2
ヤマトヤブカ	723	399	387	28	60	105	-	-	2	-	11	-	19	52	-	-	-	13	-	-	27
ヤマダシマカ	0	0	1	0	0	2	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	2
イエカ類	16	60	16	0	14	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	0
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	16	-	-	0	-	0	-	0	2	-	-	-	0	-	-	0
キンバラナガハシカ	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	0
	遠野市			大槌町			宮古市			山田町			岩泉町			普代村			久慈市		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
<b>延べ調査地点数</b>	-	-	<b>14</b>	-	-	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	-	-	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>1</b>	-	-	<b>4</b>	-	-
ヒトスジシマカ	-	-	0	-	-	0	1	0	0	-	-	0	0	0	-	0	-	-	1	-	-
ヤマトヤブカ	-	-	13	-	-	1	2	5	3	-	-	2	3	4	-	1	-	-	4	-	-
ヤマダシマカ	-	-	0	-	-	0	4	3	3	-	-	1	1	1	-	1	-	-	2	-	-
イエカ類	-	-	1	-	-	0	0	2	0	-	-	1	0	1	-	0	-	-	0	-	-
オオクロヤブカ	-	-	0	-	-	0	1	3	2	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	-
キンバラナガハシカ	-	-	1	-	-	0	1	3	0	-	-	0	0	2	-	0	-	-	2	-	-
<b>調査人工客層数</b>	-	-	<b>34</b>	-	-	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	-	-	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	-	<b>4</b>	-	-	<b>14</b>	-	-
ヒトスジシマカ	-	-	0	-	-	0	1	0	0	-	-	0	0	0	-	0	-	-	1	-	-
ヤマトヤブカ	-	-	30	-	-	13	8	17	10	-	-	3	5	5	-	2	-	-	13	-	-
ヤマダシマカ	-	-	0	-	-	0	6	8	5	-	-	5	2	1	-	1	-	-	5	-	-
イエカ類	-	-	3	-	-	0	0	4	0	-	-	1	0	1	-	0	-	-	0	-	-
オオクロヤブカ	-	-	0	-	-	0	1	5	4	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	-
キンバラナガハシカ	-	-	1	-	-	0	3	4	0	-	-	0	0	2	-	0	-	-	2	-	-
<b>判別個体数</b>	-	-	<b>224</b>	-	-	<b>88</b>	<b>115</b>	<b>78</b>	<b>66</b>	-	-	<b>26</b>	<b>61</b>	<b>32</b>	-	<b>12</b>	-	-	<b>89</b>	-	-
ヒトスジシマカ	-	-	0	-	-	0	1	0	0	-	-	0	0	0	-	0	-	-	1	-	-
ヤマトヤブカ	-	-	191	-	-	88	66	26	43	-	-	12	55	27	-	9	-	-	71	-	-
ヤマダシマカ	-	-	0	-	-	0	32	13	11	-	-	5	6	2	-	3	-	-	12	-	-
イエカ類	-	-	33	-	-	0	0	26	0	-	-	9	0	1	-	0	-	-	0	-	-
オオクロヤブカ	-	-	0	-	-	0	6	10	12	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	-	-
キンバラナガハシカ	-	-	0	-	-	0	10	3	0	-	-	0	0	2	-	0	-	-	5	-	-
	洋野町			野田村			二戸市			一戸町			合計								
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014						
<b>延べ調査地点数</b>	<b>4</b>	-	-	<b>1</b>	-	-	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>61</b>	<b>58</b>	<b>70</b>						
ヒトスジシマカ	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	6	6	10						
ヤマトヤブカ	4	-	-	1	-	-	4	6	0	4	1	3	56	51	62						
ヤマダシマカ	1	-	-	1	-	-	1	0	0	2	1	0	13	5	6						
イエカ類	0	-	-	0	-	-	2	0	0	0	0	0	5	15	4						
オオクロヤブカ	0	-	-	0	-	-	1	0	0	1	0	0	3	4	3						
キンバラナガハシカ	0	-	-	0	-	-	2	0	1	1	2	1	6	7	3						
<b>調査人工客層数</b>	<b>10</b>	-	-	<b>4</b>	-	-	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>216</b>	<b>287</b>	<b>216</b>						
ヒトスジシマカ	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	9	20	17						
ヤマトヤブカ	8	-	-	2	-	-	12	14	0	7	11	13	67	168	171						
ヤマダシマカ	3	-	-	1	-	-	1	0	0	2	2	0	21	12	14						
イエカ類	0	-	-	0	-	-	3	0	0	0	0	0	8	23	11						
オオクロヤブカ	0	-	-	0	-	-	1	0	0	2	0	0	4	6	6						
キンバラナガハシカ	0	-	-	0	-	-	2	0	1	1	2	1	8	8	3						
<b>判別個体数</b>	<b>82</b>	-	-	<b>7</b>	-	-	<b>126</b>	<b>46</b>	<b>3</b>	<b>150</b>	<b>17</b>	<b>65</b>	<b>1509</b>	<b>841</b>	<b>1118</b>						
ヒトスジシマカ	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	83	70	75						
ヤマトヤブカ	73	-	-	6	-	-	86	46	0	131	9	62	1267	630	930						
ヤマダシマカ	9	-	-	1	-	-	2	0	0	4	3	0	69	18	21						
イエカ類	0	-	-	0	-	-	31	0	0	0	0	0	47	101	58						
オオクロヤブカ	0	-	-	0	-	-	4	0	0	9	0	0	19	12	28						
キンバラナガハシカ	0	-	-	0	-	-	3	0	3	6	5	3	24	10	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			
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	
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	2	8	10	2	9	11
	ヒトスジシマカ+イエカ類	0	4	1	0	1	1
	ヤマトヤブカ+イエカ類	1	13	4	1	7	4
	ヤマトヤブカ+オオクロヤブカ	3	3	3	3	0	1
	ヤマトヤブカ+ヤマダシマカ	9	5	7	11	5	7
	ヤマトヤブカ+キンバラナガハシカ	4	5	1	4	3	1
	ヤマダシマカ+オオクロヤブカ	0	0	2	0	0	1
	ヤマダシマカ+キンバラナガハシカ	1	4	0	1	3	0
	イエカ類+オオクロヤブカ	0	2	0	0	0	0
	イエカ類+キンバラナガハシカ	0	2	0	0	0	0
	オオクロヤブカ+キンバラナガハシカ	0	1	0	0	0	0
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	0	3	1	0	1	1
	ヒトスジシマカ+ヤマトヤブカ+ヤマダシマカ	1	0	0	1	0	0
	ヤマトヤブカ+ヤマダシマカ+オオクロヤブカ	1	0	0	1	0	0
	ヤマトヤブカ+ヤマダシマカ+キンバラナガハシカ	1	4	0	1	0	0
	ヤマトヤブカ+イエカ類+キンバラナガハシカ	0	1	0	0	0	0
	ヤマトヤブカ+イエカ類+オオクロヤブカ	0	1	0	0	0	0
	イエカ類+オオクロヤブカ+キンバラナガハシカ	0	1	0	0	0	0

\*2種の蚊の同一地点、人工容器での生息確認数の内数

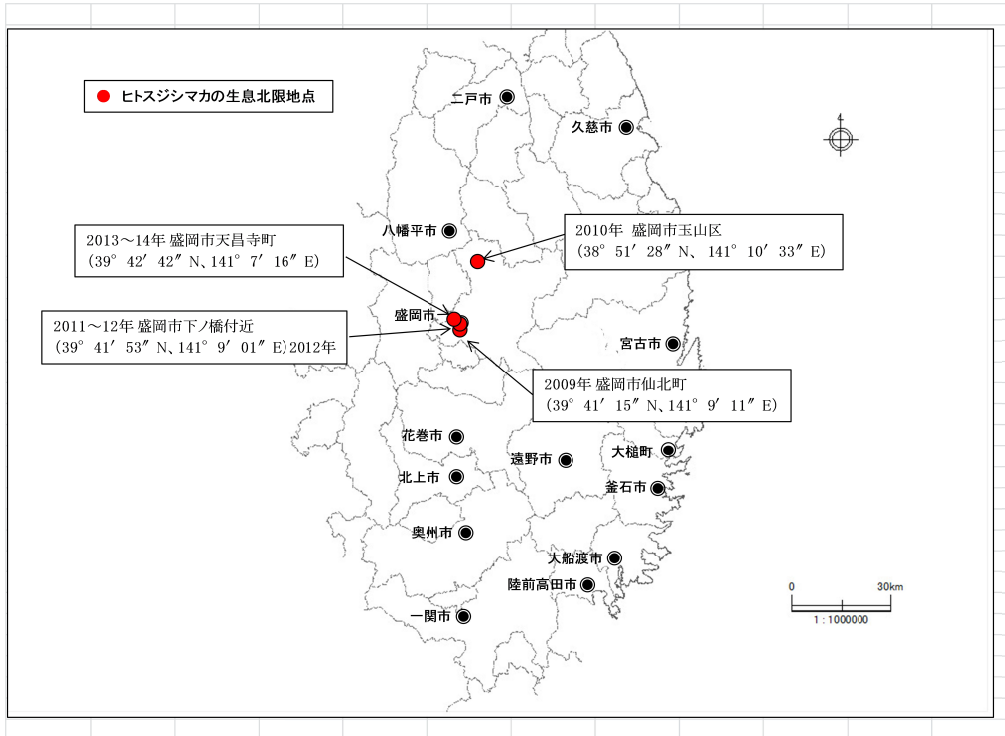


図1 2009～2014年のヒトスジシマカの生息北限

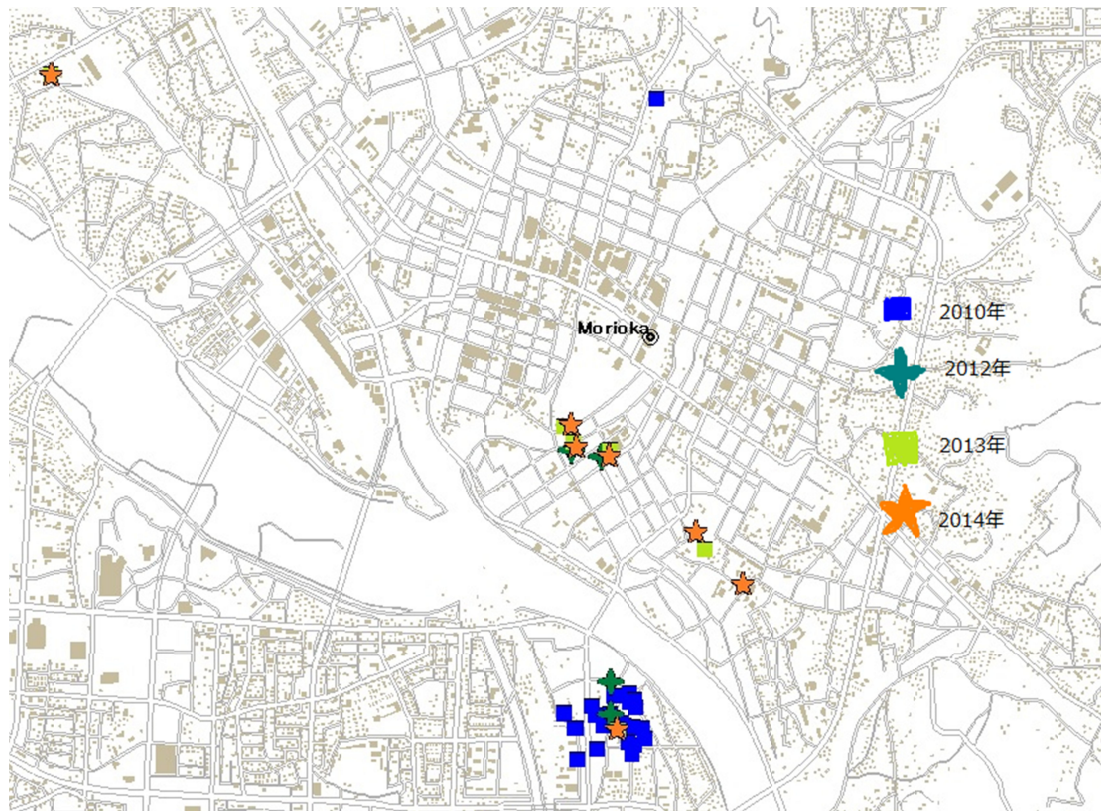


図2 2010～2014年生息調査（盛岡市内）におけるヒトスジシマカの生息状況