

東日本大震災被災地における衛生害虫調査（2012年度中間報告）

はじめに

沢辺京子（[国立感染症研究所 昆虫医科学部](#)）

2011年3月11日、東北地方太平洋沖を震源とした巨大地震と、その直後に発生した大津波により、福島・宮城・岩手・青森の4県約400 km²の地域が未曾有の被害を襲った。地表面に存在した建造物のほとんどすべてが破壊され、河川流域の水田地帯は、地盤沈下や津波がもたらした瓦礫が集積し、塩水の侵入により完全に耕作不適となった。その後、5月上旬には瓦礫内に放置された冷凍魚貝類等の腐敗によるハエ類の大発生が顕在化し、夏季の疾病媒介蚊の発生を危惧する報道も増加した。

これに対して昆虫医科学部は、震災直後の4月に被災地を現地し、6月2日に「[被災地・避難所の感染症対策における衛生昆虫の問題点](#)」を発表した。次いで7月22日付けで[緊急リーフレット](#)を公開したと同時に、被災地の避難所・応急仮設住宅等に配布した。このような状況の中、未曾有の大規模自然災害の被災地の現状と、崩壊した自然環境が今後どのように回復していくのかを、ハエ・蚊を中心とした衛生昆虫類の発生状況調査として記録に残す必要があるという意見が集まった。そこで我々は、震災直後の5月からすでに開始していた調査をその後10月まで継続し、その結果を第63回・64回日本衛生動物学会、第63回日本衛生動物学会東日本支部大会の特別企画やシンポジウム等で報告した。また、学会誌「衛生動物」に掲載された論文の抜き刷りを中心に「[東日本大震災被災地における衛生害虫の発生状況調査と対策に関する記録](#)」としてまとめ、厚生労働省科学研究費補助金により発行された。

この大規模自然災害発生から約17ヶ月が経過した2012年8月、昨年大発生したハエ類と、幼虫の生息地のほとんどすべてが流され、破壊された蚊類の発生はどのような状況であるのか？さらに、昨年はその姿を全く認めなかったネズミ類の捕獲結果も加え、前年の調査結果と比較しながら、本年の8月までの状況をここに中間報告として記録する。



<2012年にハエ・蚊・ネズミの発生状況調査が行われた地点>
※クリックすると該当する報告に移動します。

1. 岩手県でのハエ類発生状況

林 利彦（国立感染症研究所 昆虫医科学部）

菊池恭志，武田和子（大船渡保健福祉環境センター 環境衛生課）

<2011年>

2011年，東日本大震災による津波被災地では，倉庫から大量の魚貝類が流出し，そこから大量のハエ類が発生した．5月頃よりオオクロバエが，6月頃からはクロキンバエが大発生を起し，報道でも盛んにとりあげられた．また，イエバエも飛散した有機物から多く発生したが，本種は強い家屋侵入性があることから，仮設の避難所には多数のイエバエが侵入し，避難民の生活を苦しめる一因となった．その後7月下旬には，流出した魚貝類の処理がほぼ終了し，これらからのハエ類の発生は終息した．しかしながら重機により集められた瓦礫置き場では，瓦礫と共に多くの有機物も運び込まれ，一部のハエ類の発生は引き続き継続し，殺虫剤散布等の処置が執られた．季節が冬となり，ハエ類の発生は完全に終息した．[\(衛生動物 63\(1\): 85-89, 2012 を参照\)](#)

<2012年>

2011年のハエ類の大量発生を受け，2012年もその可能性を検討するため，ハエ類の発生状況を調査した．被災地全体に散乱していた魚貝類はすでに処理され，環境は大きく改善されていたが，昨年とほぼ同じ地域の瓦礫置き場でハエ類発生状況を調査した．2012年は，岩手県の2カ所，大槌町および陸前高田市の大規模瓦礫置き場で5月から粘着トラップを用いて発生調査を行った．粘着トラップを月に1度1週間設置し，それに付着するハエ類の数と種類を調べた．昨年の例では大量発生した主な種はオオクロバエ，クロキンバエ，イエバエの3種であったが，現在までのところこれら3種はほとんど捕獲されていない．また，捕獲数に関しても大量にハエ類が捕獲された月はない．これらの結果から，津波被災から約1年が経過し，ハエ類大量発生の要素は瓦礫置き場においてもすでに消失しているものと考えられる．

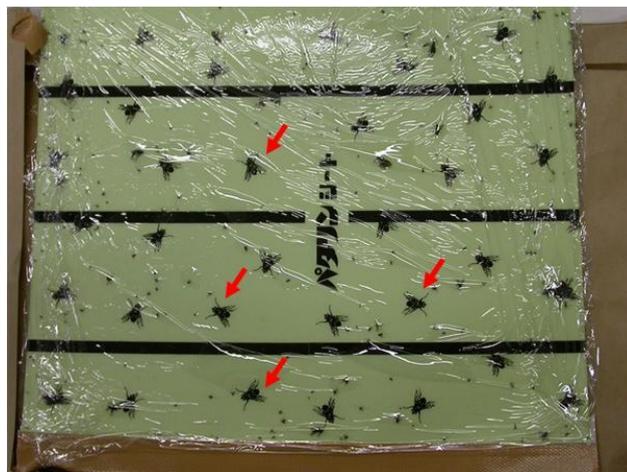
なお，2012年の調査は，岩手県釜石保健所および大船渡保健所の協力を得て行われた．



(写真：橋本知幸氏より提供)

2011年6月

石巻中学校での捕獲結果



2012年6月

陸前高田市瓦礫置き場での捕獲結果

注) どちらのシートにも大型のハエ(矢印)が見えるが，これは印刷されたハエの写真である．
このように印刷した方がハエ類の捕獲効率が良いとされている．

2. 岩手県（陸前高田市）および宮城県（気仙沼市）における蚊の発生状況

渡辺 護（国立感染症研究所 昆虫医科学部）

渡辺はるな（富山市）

<2011 年>

陸前高田市下和野地域、上長部地域では蚊類の成虫捕集数は驚くほど多くはなかったが、津波で残された住居跡の井戸や便槽から、[アカイエカ](#)と[トウゴウヤブカ幼虫](#)が多数が採集された。一方、気仙沼市波路上地域と市南部地域ではアカイエカ成虫および幼虫が多量に捕集・採集される地点があり、駆除が行われた。



陸前高田市下和野地域

住居跡の水溜まりにコガタアカイエカとシナハマダラカが多量に発生(2011年7月)



気仙沼市波路上地域

津波で高校の周辺は瓦礫と水溜まりで埋め尽くされた(2011年6月)

[\(衛生動物 63 \(1\): 31-43, 2012 を参照\)](#)

<2012 年>

2011年に引き続き、岩手県陸前高田市と宮城県気仙沼市の津波被災地において、5月から毎月上中旬にCDCトラップによる



陸前高田市下和野地域

成虫捕集調査とそのトラップ定

住居跡も取り除かれ水溜まりは地表水の僅かだけになった(2012年5月)



気仙沼市波路上地域

高校の周辺は瓦礫が取り除かれ、更地になり水溜まりはほぼ消失(2012年6月)

点周辺における蚊幼虫調査を継続している。アカイエカ成虫は5月上旬に少数捕集され、6月中旬に捕集数は増加し、2011年に比べ発生が早いと思われた。しかし7月上旬・8月上旬の調査では、各調査地域で前年度よりも明らかに捕集数は減少したが、首都圏住宅地における捕集数(Tsuda et al., 2006)と比べても、依然として高い捕集数である。コガタアカイエカ成虫の捕集数も各地域で著しく少なく、幼虫もほとんど採集されなかった。一方、塩性湿地に多く発生する[イナトミシオカ](#)は2011年に比べ多数捕集された。トウゴウヤブカを始め蚊類幼虫の採集数は5月の調査時から7月に掛けて増加したが、更地化の影響で幼虫が確認された箇所は前年よりも減少した。さらに、8月には溜水域が乾燥により消滅する箇所が多く、幼虫数は激減した。

以上の様に、2012年のアカイエカと[コガタアカイエカ](#)の発生数は、成虫・幼虫ともに2011年に比べ明らかに少なく推移している。しかし、イナトミシオカとトウゴウヤブカの成虫・幼虫数は、逆に多い方に推移している。昨年との相違を現段階で明確に説明することは困難であるが、更地化などによる溜水域の減少や、6月から8月上旬にかけての低温、比較的高い降水量など、例年がない不順な天候が関与している可能性が考えられる。

3. 岩手県（山田町・大槌町）市街地における蚊の発生状況

小林睦生， 齊藤一三， 津田良夫， 沢辺京子（国立感染症研究所 昆虫医科学部）

<2011 年>

2011 年は，7 月下旬から 9 月上旬にかけて，岩手県の陸前高田市，山田町，大槌町等の津波被災地の市街地に点在する浄化槽，浄化槽関連構造物等の蚊幼虫調査を行った．その結果，[トウゴウヤブカ](#)，[アカイエカ](#) など 7 種の幼虫が確認され，2 種の発生頻度および密度が高い傾向が認められた．また，塩分濃度が 1% 以上の水域でトウゴウヤブカ，[イナトミシオカ](#)，[シナハマダラカ](#) が採集され，1% 以下の濃度でもアカイエカと [ヤマトヤブカ](#) の生息が確認された．水が溜まっている浄化槽の 90% 以上に幼虫が認められた．[\(衛生動物 63 \(1\): 49-54, 2012 を参照\)](#)

<2012 年>

2012 年は 8 月上旬に山田町と大槌町で調査を行った．放置された浄化槽の数は 2011 年と比較して減少傾向にあったが，80% 以上の水域に幼虫が発生していた．発生幼虫はトウゴウヤブカ，アカイエカ，ヤマトヤブカの順に多く，その他オオクロヤブカが採集された．塩分濃度は 0～4.3% と昨年より高い傾向が認められ，浄化槽の蓋が小さく，雨水が入りづらい構造がより高い濃度と関係すると推定された．また，幼虫密度が高い浄化槽が多い傾向が認められた．成虫の密度評価法にはトラップによる捕集以外に，罟（オトリ）による誘因捕集法がある．今回，津波被災地で，住民が生活している地域を中心に，日没後の 7～10 時の間の各々 30 分間，吸血のために飛来してきた成虫を捕虫網で捕集する「ヒト罟法」による評価を山田町 4 ヶ所，大槌町 3 ヶ所で行った．

山田町での 1 時間当たりの推定捕集数は 10～24 頭，大槌町では 50～76 頭と多く捕集され，いずれの調査地においても，アカイエカが全体の 60～100% を占め，その他にトウゴウヤブカが捕集された．これらの成虫捕集数は，兵庫県西宮市でのヒト罟法によるアカイエカの調査結果が 1 時間当たり約 1 頭であったことを考えると，震災から 1 年 5 ヶ月経過しても依然として蚊の発生密度が高いことが明らかとなった．

新たな蚊媒介性感染症の突発した侵入などを考えた場合に，平常時からの蚊防除対策の重要性が強く示唆される．また，これらの蚊が越冬し，来年の大量発生につながることも危惧されることから，地方自治体は蚊の発生密度を下げる努力をすることが重要と考えられる．



津波被災地に多数存在する浄化槽関連施設



浄化槽内の溜まり水で大量に発生しているアカイエカの幼虫と蛹（矢印）

4. 宮城県南部（岩沼市）および福島県沿岸部（南相馬市・いわき市）における蚊の発生状況

津田良夫（国立感染症研究所 昆虫医科学部）

石田恵一，山内繁（仙台検疫所）

新妻淳（東京検疫所）

助廣那由，梅沢昌弘，柳大樹（成田空港検疫所）

<2011年>

宮城県の水田地帯を対象として、蚊の発生状況を6～8月に調査した。ドライイストラップ採集では、4属9種類6,542個体の蚊成虫が採集され、アカイエカ群、[イナトミシオカ](#)、[コガタアカイエカ](#)、[ヒトスジシマカ](#)が優占種であった。ヒトスジシマカ以外の優占種はすべて、津波被害を受けた地域での密度の方が被害を受けなかった地域よりも有意に高かった。幼虫が採集された水域の割合は6月の2.7%から8月の79.5%まで増加し、幼虫発生域の拡大が示された。[（衛生動物 63 \(1\): 21-30, 2012 を参照）](#)

<2012年>

本年は、宮城県南部（岩沼市）の水田地帯および福島県南相馬市、いわき市の津波被災地における疾病媒介蚊の発生状況を毎月調査している。8月の調査における成虫の発生密度は昨シーズンの約1/3であり、生息密度は全体的に低かった。しかし、依然として津波被害を受けた場所における蚊の密度は被害を受けなかった場所の3～13倍高く、はるかに高密度である。

津波被害の復旧度合いは場所によって大きく異なり、岩沼市のように冬に除塩作業を行って津波で被災した水田の5割近くで稲作が再開されている地域もあれば、南相馬市鹿島区のように水田の復旧作業がほとんど進展していない地域も存在する。蚊の発生状況は津波被害の復旧度合いに強く依存しており、津波によって生じた塩性湿地が残されている地域では、イナトミシオカの大発生が今シーズンも観察されている。また、津波で破壊された集落跡では、浄化槽や井戸、壊れた排水溝などがアカイエカの発生源となっている。このような環境条件の違いを反映して、蚊の発生状況の地域差がかなり大きくなっているため、場所によっては吸血のために飛来する蚊の密度が高く、何らかの対策が必要とされている地域も存在すると思われる。



2012年6月13日
宮城県岩沼市の除塩ほ場



2012年8月23日
福島県南相馬市の津波被災田

5. 岩手・宮城・福島県の被災地におけるネズミ発生状況

田原雄一郎，平尾素一，吉川新（日本ペストコントロール協会）
朝倉哲哉，沼山祐司，瀧田壘，斉藤恵一（岩手県ペストコントロール協会）
斉藤恵一，佐藤昌司，千葉和彦（宮城県ペストコントロール協会）
伊藤靖忠，武藤敦彦，橋本知幸（日本環境衛生センター）
金澤友和，三澤安広，菅野安市（株・協和エムザー）
渡辺登志也（日本防疫殺虫剤協会）
沢辺京子（国立感染症研究所 昆虫医科学部）（文責）

<2011 年>

ハエ類の発生は生ごみの存在を示唆し，その生ごみはネズミの食物でもある．また，ある種のネズミはハエの幼虫を好んで食べることも知られており，被災地におけるハエ類の大発生は，ネズミの大発生を予想させ，ネズミによる感染症の伝播も危惧された．矢部・石川の調査によると，2011年11月に宮城県気仙沼市の4地点に設置した合計210個のトラップにネズミは全く捕獲されず，その時点でネズミの生息は否定された．おそらく大多数のネズミは津波に押し流されて死亡したと思われた．[（衛生動物 63\(1\): 45-48, 2012 を参照）](#)

<2012 年>

大震災から約1年が経過し，直接の被災を免れた地域からのネズミの侵入と増殖が懸念されたため，5月から岩手県（山田町，大槌町，大船渡市，陸前高田市），宮城県（気仙沼市，石巻市），福島県（南相馬市）の被災地においてネズミ捕獲調査を行った．岩手，宮城両県では，7月に13地点に設置したトラップ中8地点で合計16頭（ドブネズミ13頭，クマネズミ3頭）が捕獲され，9月には17地点中15地点から合計31頭（ドブネズミ23頭，クマネズミ8頭）が捕獲された．福島県南相馬市においては，8月に8地点中4地点から4頭のドブネズミが捕獲された．以上のことから，現時点ではこれら被災地においてネズミの存在は明らかであり，今後はさらに注意深く監視する必要があることが示唆された．