

デング熱等の侵入に備えた媒介蚊調査

寺杣文男*¹, 南方理那 (微生物グループ)

Investigation of Vector Mosquitoes in preparation for invasion of dengue fever, etc.

Fumio Terasoma*¹ and Rina Minakata

キーワード：デング熱，蚊，和歌山県

Key Word: dengue fever, Mosquitoes, Wakayama Prefecture

1. はじめに

近年，海外との人の移動が活発化していることに伴い，国内への蚊媒介感染症の侵入リスクが増大している．2014年にみられたデング熱の大規模な国内発生も，海外からの輸入症例が起点となって広がったものと考えられる．厚生労働省が策定した「蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針」では，デング熱，ジカウイルス感染症およびチクングニア熱（以下，「デング熱等」という．）を，重点的に対策を講じる必要がある蚊媒介感染症と位置付けている．今回，デング熱等の侵入監視，県内における蚊の生息分布と季節消長調査および DNA バーコーディングによる種同定法の検討を目的として，定点を定めた媒介蚊の発生状況を継続的に調査するフィールド調査を行った．

2. 材料・方法

1) 蚊の採取

2019年に県北部，2023年に県南部のそれぞれ6地点ずつ，計12地点を調査対象とした（図1）．調査期間は5月（2023年は4月）から11月とし，毎月各地点の5ヶ所で8分間ずつ，人囿法による蚊の採取を行った．

2) 蚊の同定とウイルス遺伝子の検出

採取した蚊の同定は形態観察により行った．アカイエカとチカイエカはアカイエカ属とした．形態観察による同定が困難な固体については DNA バーコーディング¹⁾を併用した．その際，蚊の mtDNA COI 領域の約650bpの増幅は，蚊から抽出した RNA を用いた RT-PCR により行った．採取したヒトスジシマカとヤマダシマカについては，採取日・採取場所・性別毎に原則最大20匹までのプール検体とし，国立感染症研究所の検査マニュアル^{2,3)}に従い，デング熱等のウイルス遺伝子検出を試みた．

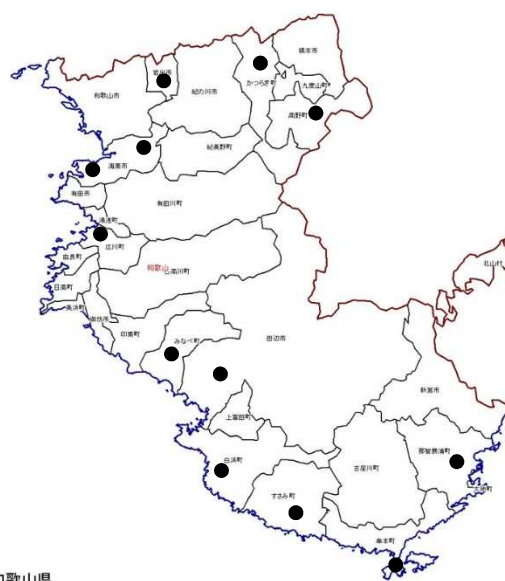


図1. 調査地域

表1. 蚊の採取結果 (2019年, 和歌山県北部)

種	採取月							合計
	5	6	7	8	9	10	11	
ヒトスジシマカ	43	186	767	879	448	208	1	2,532
ヤマダシマカ	1	12	40	273	133	33		492
ヤマトヤブカ			3	2		6		11
シロカタヤブカ					2			2
トウゴウヤブカ			1					1
オオグロヤブカ	1		2	23	9	26	4	65
ハマダライエカ				2				2
アカイエカ			3		1			4
アカクシヒゲカ				1				1
シロハシイエカ					1			1
ヤマトクシヒゲカ	1							1
コガタアカイエカ			2					2
トラフカクイカ				1				1
キンバラナガハシカ	1		3	1	2	4		11
合計	47	198	821	1,182	596	277	5	3,126

表2. 蚊の採取結果 (2023年, 和歌山県南部)

	採取月								合計
	4	5	6	7	8	9	10	11	
ヒトスジシマカ	4	25	89	155	138	229	99	5	744
ヤマダシマカ	17	26	64	123	87	84	44		445
ヤマトヤブカ	2	5	8	7	15	6	5		48
シロカタヤブカ			10	6	2	11	3		32
トウゴウヤブカ	1	1	1						3
キンイロヤブカ							6		6
シナハマダラカ					1				1
オオクロヤブカ	2	20	34	78	55	90	77	1	357
カラツイエカ							1		1
フトシマツノフサカ					2				2
アカイエカ属		1	3				1		5
アカクシヒゲカ			2					2	4
シロハシイエカ				1	1				2
ヤマトクシヒゲカ		2							2
コガタアカイエカ							1		1
キンバラナガハシカ		9		4	3	2	10		28
合計	26	89	211	374	304	422	247	8	1,681

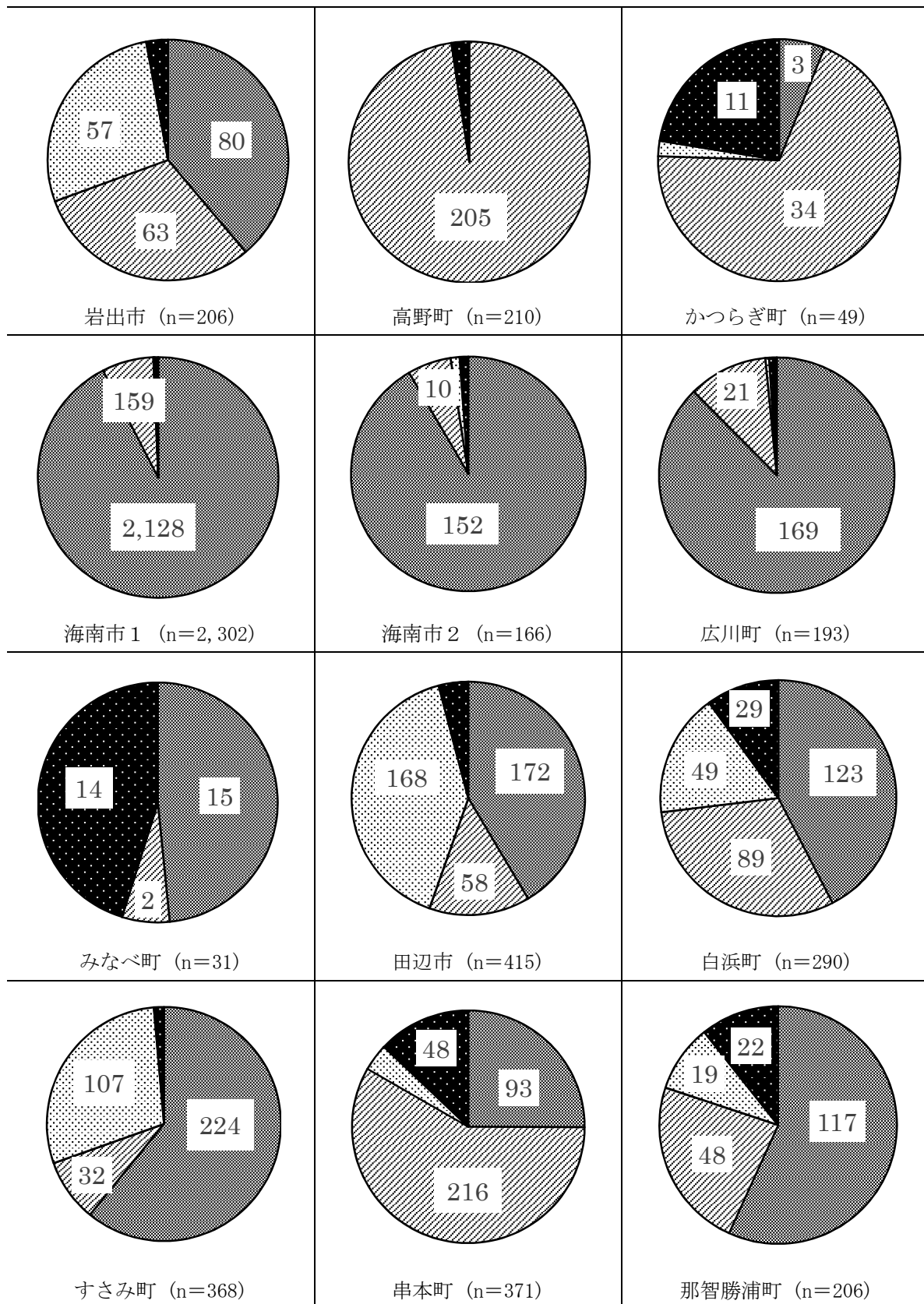


図2. 各調査地点の採取結果

ヒトスジシマカ
 ヤマダシマカ
 オオクロヤブカ
 その他

3. 結果

2019年の県北部6地点における採取結果をまとめて表1に示した。5属14種、計3,126匹の蚊を採取した。ヒトスジシマカが最も多く2,532匹(約81.0%)、次いでヤマダシマカが492匹(約15.7%)を占めた。採取数のピークは8月であった。採取された蚊の一覧

属	種
ヤブカ属	ヒトスジシマカ
	ヤマダシマカ
	ヤマトヤブカ
	シロカタヤブカ
	トウゴウヤブカ
	キンイロヤブカ
ハマダラカ属	シナハマダラカ
クロヤブカ属	オオクロヤブカ
イエカ属	カラツイエカ
	フトシマツノフサカ
	ハマダライエカ
	アカイエカ属
	アカクシヒゲカ
	シロハシイエカ
	ヤマトクシヒゲカ
コガタアカイエカ	
カクイカ属	トラフカクイカ
ナガハシカ属	キンパラナガハシカ

た。2023年の県南部6地点における採取結果をまとめて表2に示した。5属16種、計1,681匹の蚊を採取した。ヒトスジシマカが最も多く744匹(約44.3%)、次いでヤマダシマカが445匹(約26.5%)を占めた。採取数のピークは9月であった。調査地点により蚊の種毎の生息割合が異なること、いずれの地点でもヒトスジシマカ若しくはヤマダシマカが優勢種であることなど、蚊の生息相(図2)と季節消長に関する知見を得た。2年間で採取した6属18種の蚊の一覧を表3に示した。そのうちデング熱等の媒介蚊となり得る⁴⁾ヒトスジシマカ3,276匹、ヤマダシマカ937匹について、最大20匹までのプール検体(表4)としてウイルス遺伝子の検出を試みたが、いずれもの地点でもデング熱等のウイルス遺伝子は検出されなかった。

4. 考察

今回の調査ではデング熱等の病原ウイルスの侵入は認められなかったが、いずれの調査地域でも媒介蚊となり得るヒトスジシマカあるいはヤマダシマカが優勢種であったことから、ウイルスの侵入を起点とした感染の拡大は起こり得ると考えられた。今回得られた蚊の生息相や季節消長等に関する知見および習得した蚊の同定技術は、今後、蚊媒介感染症の県内感染が疑われた際の迅速なフィールド調査に役立つと考えられる。

表4. ウイルス遺伝子検索に用いたヒトスジシマカおよびヤマダシマカのプール検体数

種	2019年							2023年							合計	
	5	6	7	8	9	10	11	4	5	6	7	8	9	10		11
ヒトスジシマカ	5	16	40	48	26	14	1	3	10	18	20	19	22	12	3	257
ヤマダシマカ	1	1	6	17	10	6	0	6	11	11	12	14	14	10	0	119
合計	6	17	46	65	36	20	1	9	21	29	32	33	36	22	3	376

5. まとめ

現在デングウイルスには世界中で年間最大8千万人が感染していると推計されている⁵⁾。加えて新型コロナウイルスの出現により激減した海外との人の移動は回復傾向にあり⁶⁾、国内におけるデング熱の輸入症例数にも増加傾向が見られる⁷⁾。各地方公共団体における媒介蚊の対策に関する知識や経験が失われつつあると言われる中、デング熱等のまん延防止を図るためにも、平時からの継続的な取り組みが必要である。

参考文献

- 1) 前川芳秀, 他: 日本産蚊の分子生物学的種同定のための DNA バーコードの整備, Med. Entomol. Zool., Vol. 67 No. 3, 183-198, 2016
- 2) ジカウイルス感染症実験室診断マニュアル 2016年3月版, https://www.niid.go.jp/niid/images/lab-manual/zika_ver1_20160311.pdf
- 3) チクングニアウイルス検査マニュアル Ver. 1.1, <https://www.niid.go.jp/niid/images/lab-manual/CHIKV.v1.1.pdf>
- 4) 津田良夫, 日本産蚊全種検索図鑑, 北隆館, 2019
- 5) F P Pinheiro et al. : Global situation of dengue and dengue haemorrhagic fever, and its emergence in the Americas, World Health Stat Q. , 50(3-4), 161-169, 1997
- 6) 日本政府観光局: 訪日外客数及び出国日本人数: <https://statistics.jnto.go.jp/graph/#graph--inbound--travelers--transition>
- 7) 日本の輸入デング熱症例の動向について, https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/dengue/PDF/dengue_imported_202401.pdf