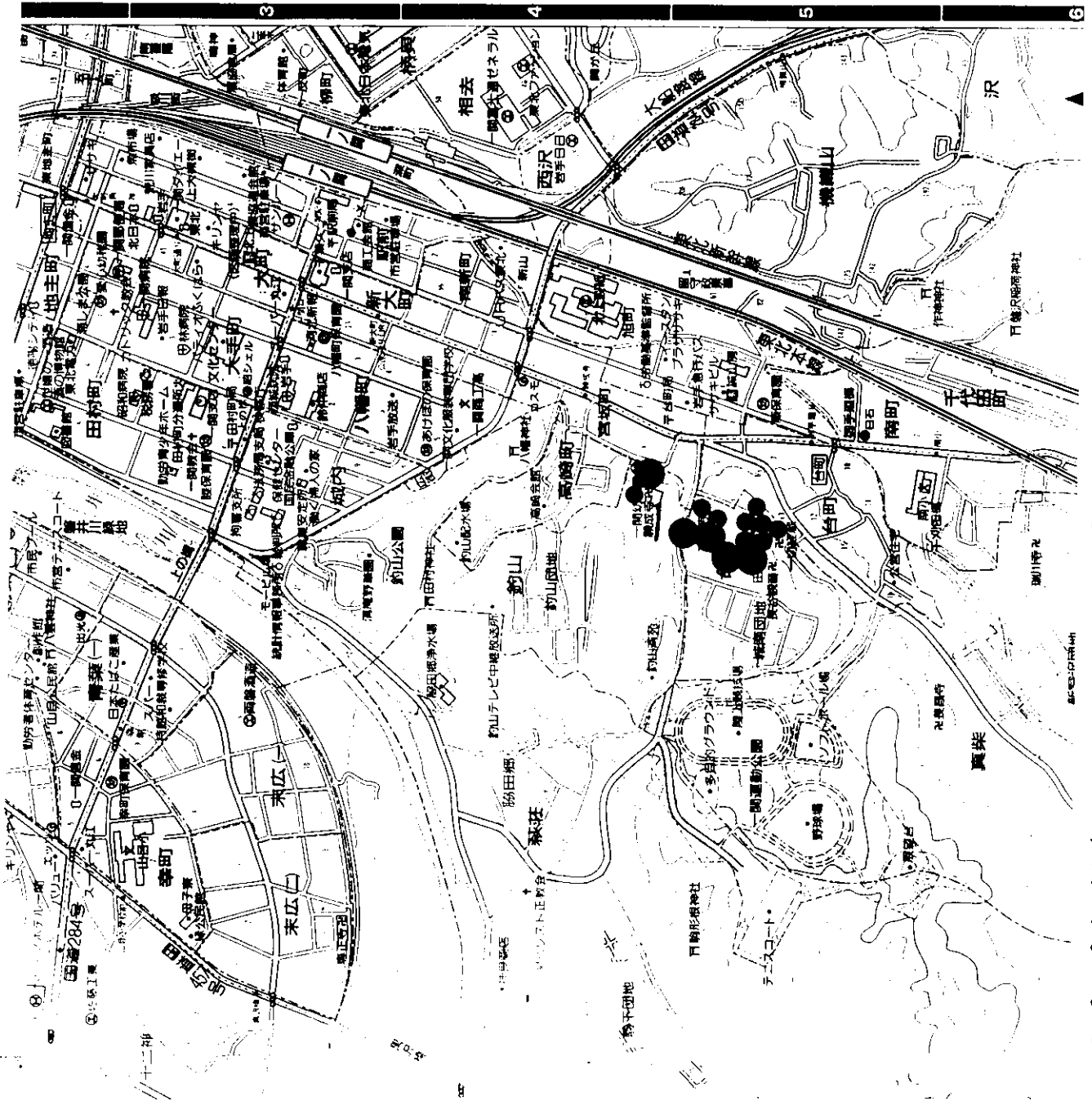


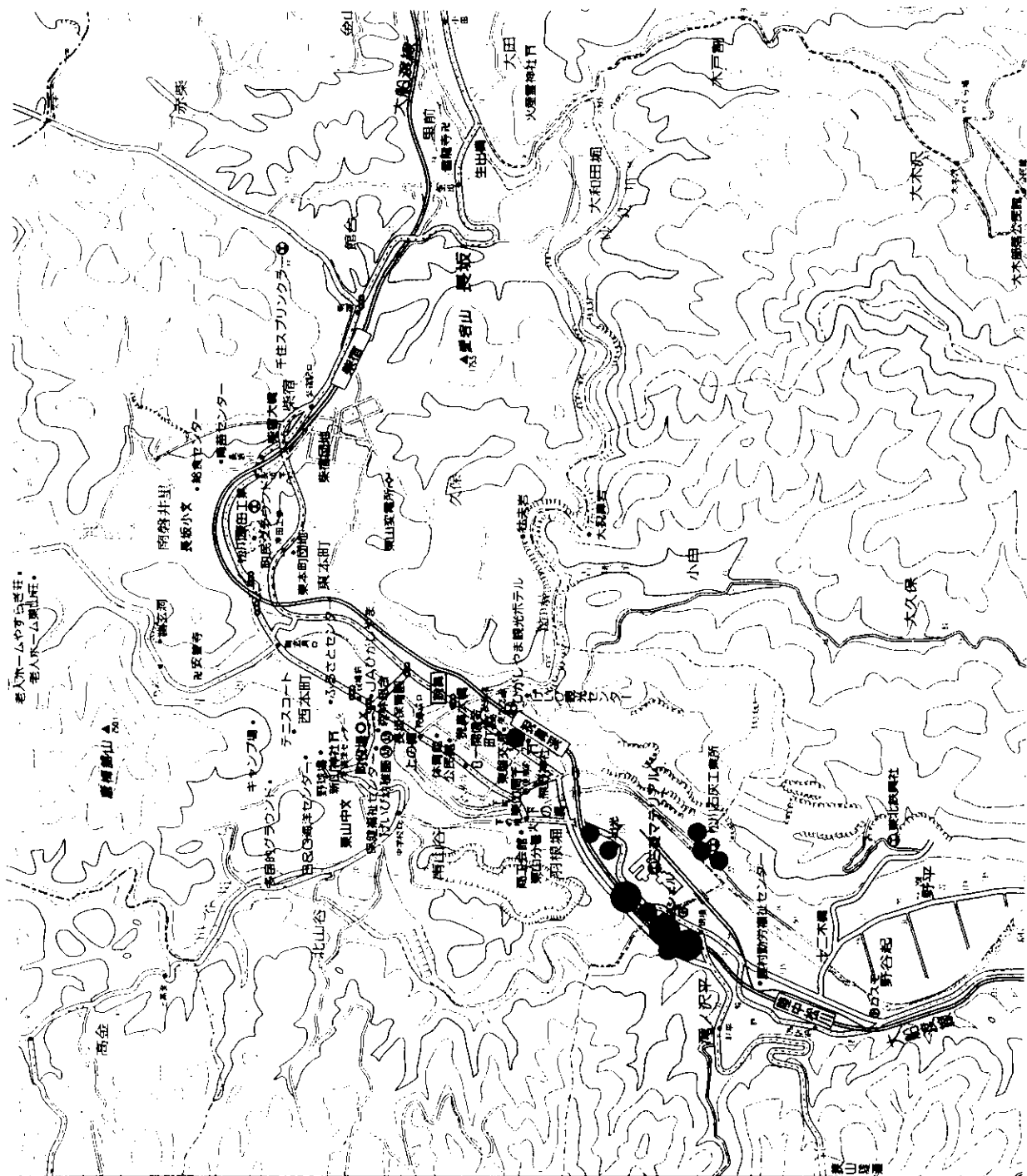
図1 2000年8月 一関市ヤブカ幼虫調査



● ヤマトヤブカ (*Aedes japonicus*)

● ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*)

図 2 2000年8月 岩手県東山町ヤブカ幼虫調査



● ヤマトヤブカ (*Aedes japonicus*)

● ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*)

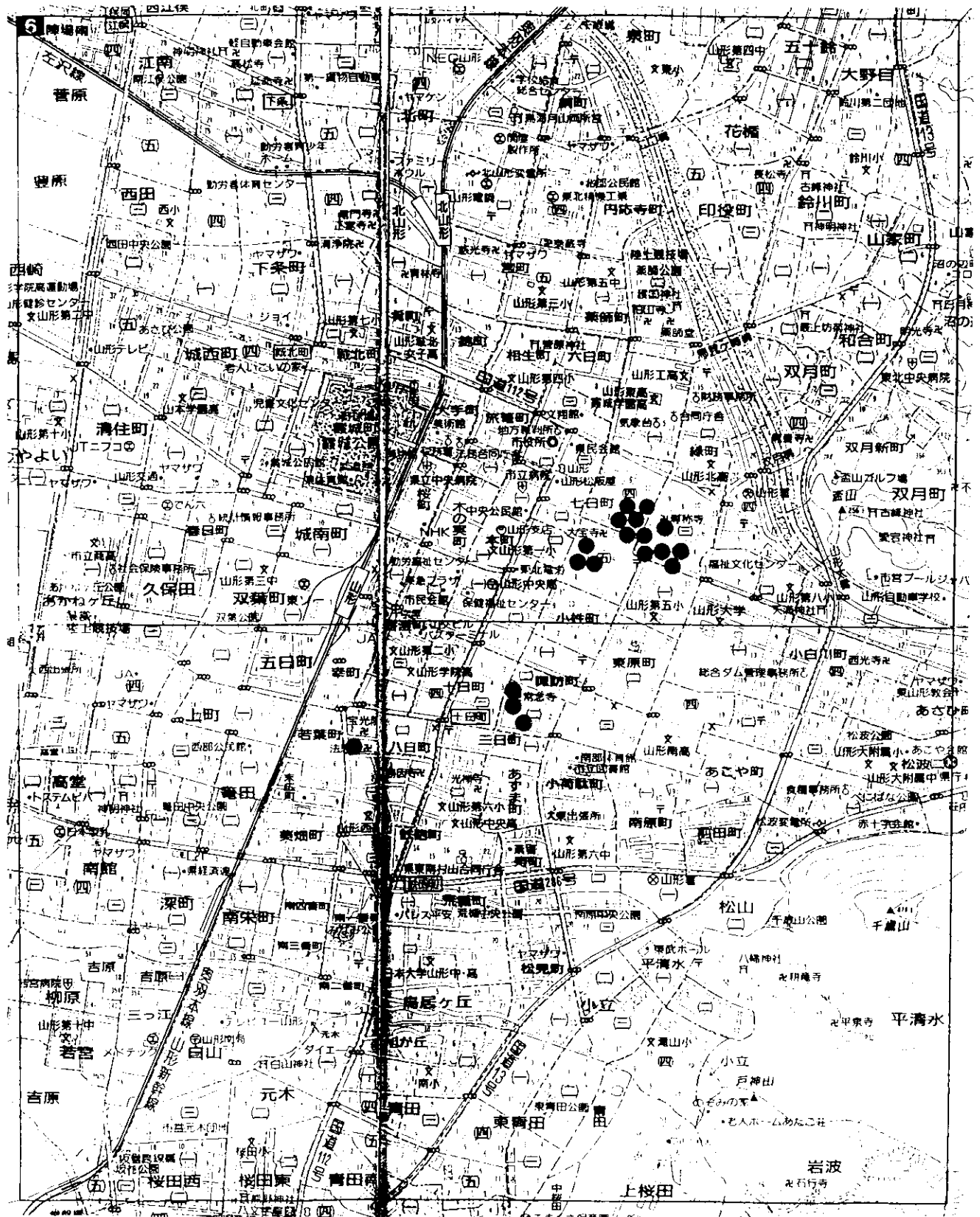
表1 一関市および東山町での蚊採集結果(2000年8月)

番号	採集地	採集年月日	容器の種類	蚊の種類
1	一関市 願成寺	2000/8/28	ポリ容器	<i>Ae. japonicus</i> ♀12 <i>Ae. flavopictus</i> ♀1♂5
2	一関市 願成寺	2000/8/28	成虫採集	<i>Ae. albopictus</i> ♀1, <i>Ae. flavopictus</i> ♀2♂1
3	一関市 正光寺	2000/8/28	花立て	<i>Ae. japonicus</i> ♀1, <i>Tripteroides bambusa</i> ♂1
4	一関市 正光寺	2000/8/28	茶碗	<i>Ae. albopictus</i> ♀3 ♂1
5	一関市 正光寺	2000/8/28	花立て	<i>Ae. albopictus</i> ♂1
6	一関市 正光寺	2000/8/28	花立て	<i>Ae. japonicus</i> ♀2
7	一関市 正光寺	2000/8/28	花立て	<i>Ae. flavopictus</i> ♀2♂3
8	東山町 三菱マ前	2000/8/28	花立て	<i>Ae. japonicus</i> ♀2
9	東山町 三菱マ前	2000/8/28	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♀1
10	東山町 三菱マ前	2000/8/28	水槽	<i>Ae. albopictus</i> ♂3, <i>Ae. japonicus</i> ♀3
11	東山町 三菱マ前	2000/8/28	古タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀2♂2, <i>Tripteroides bambusa</i> ♀
12	東山町 三菱マ前	2000/8/28	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♀1, <i>Tripteroides bambusa</i> ♂1
13	東山町 三菱マ前	2000/8/28	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♀1
14	東山町 三菱マ前	2000/8/28	成虫	<i>Ae. japonicus</i> ♀2
15	東山町 三菱マ裏	2000/8/28	古タイヤ	<i>Cx. pipiens</i> ♀1
16	東山町 三菱マ裏	2000/8/28	古タイヤ	幼虫死亡
17	東山町 三菱マ裏	2000/8/28	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♂1
18	東山町 三菱マ裏	2000/8/28	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♀1
19	東山町 コンビニ	2000/8/29	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♀1
20	一関市 祥雲寺	2000/8/29	手水鉢	<i>Ae. japonicus</i> ♀4♂4
21	一関市 祥雲寺	2000/8/29	花立て	<i>Ae. japonicus</i> ♀2 <i>Ae. albopictus</i> ♀1
22	一関市 祥雲寺	2000/8/29	ポリバケツ	<i>Ae. japonicus</i> ♀4, <i>Tripteroides bambusa</i> ♀3♂3
23	一関市 祥雲寺	2000/8/29	花立て	<i>Ae. japonicus</i> ♀2 <i>Ae. flavopictus</i> ♂1
24	一関市 祥雲寺	2000/8/29	花立て	幼虫死亡
25	一関市 祥雲寺	2000/8/29	花立て	<i>Ae. flavopictus</i> ♀1
26	一関市 祥雲寺	2000/8/29	花立て	<i>Ae. albopictus</i> ♀1♂1, <i>Ae. japonicus</i> ♂1
27	一関市 祥雲寺	2000/8/29	手水鉢	<i>Ae. japonicus</i> ♂1
28	一関市 祥雲寺	2000/8/29	成虫採取	<i>Ae. japonicus</i> ♀1, <i>Ae. albopictus</i> ♀1
29	東山町 三菱マ前	2000/8/29	成虫採集	<i>Ae. albopictus</i> ♀1 ♂1

表2 大船渡市および釜石市での蚊採集結果(2000年9月)

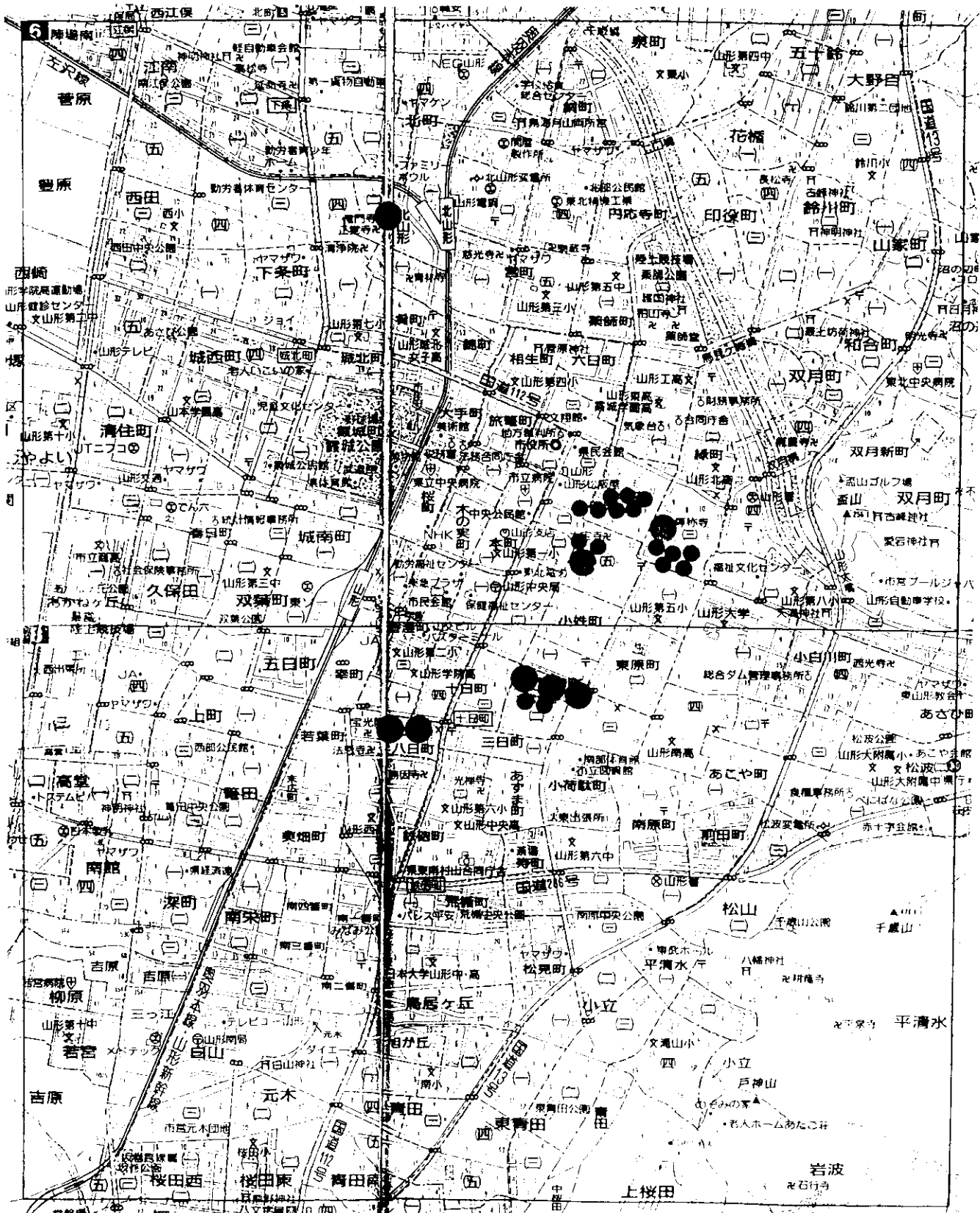
番号	採集地	採集年月日	容器の種類	蚊の種類
1	大船渡魚市場	2000/9/6	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♀2 ♂1
2	大船渡魚市場	2000/9/6	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♀1 ♂1
3	大船渡魚市場	2000/9/6	大型タンク	<i>Ae. japonicus</i> ♀7
4	大船渡セメント工	2000/9/6	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♀4, <i>Ulanotaenia</i> ♂1
5	大船渡セメント工	2000/9/6	廃船内	<i>Ae. japonicus</i> ♀2 ♂1
6	大船渡セメント工	2000/9/6	バケツ	<i>Ae. japonicus</i> ♀6
7	大船渡セメント工	2000/9/6	廃船	<i>Ae. japonicus</i> ♀2
8	大船渡西光寺	2000/9/6	石水受け	<i>Ae. japonicus</i> 多数
9	大船渡西光寺	2000/9/6	古タイヤ	<i>Cx. pipiens</i> 、 <i>Armigeres subalbatus</i> ♀1
10	大船渡西光寺	2000/9/6	花立て	<i>Ae. flabo.</i> ♂1, <i>Ae. japonicus</i> ♀1, <i>Trip.</i> 1
11	大船渡西光寺	2000/9/6	花立て	<i>Ae. flabo.</i> ♀1 ♂1, <i>Tripteroides bambusa</i> ♀
12	大船渡浄願寺	2000/9/6	プラスチック容器	<i>Ae. japonicus</i> ♀1, <i>Ae. japonicus</i> ♀1
13	大船渡浄願寺	2000/9/6	花立て	<i>Ae. japonicus</i> ♀1, <i>Ae. flav.</i> ♀1, <i>Trip.</i> 2
14	大船渡浄願寺	2000/9/6	手水鉢	<i>Ae. japonicus</i> ♀2
15	大船渡浄願寺	2000/9/6	花立て	<i>Ae. flabo.</i> ♀4 ♂2
16	大船渡浄願寺	2000/9/7	花立て	<i>Ae. flabo.</i> ♀3 ♂2
17	釜石JR駅横	2000/9/7	古タイヤ	<i>Ae. japonicus</i> ♀3
18	釜石石応寺	2000/9/7	花立て	幼虫死亡
19	釜石石応寺	2000/9/7	花立て	<i>Ae. japonicus</i>
20	釜石石応寺	2000/9/7	花立て	<i>Armigeres subalbatus</i> ♀1
21	釜石石応寺	2000/9/7	花立て	<i>Ae. flabo.</i> ♀1
22	釜石石応寺	2000/9/7	花立て	<i>Ae. japonicus</i> ♀5 ♂1
23	釜石石応寺	2000/9/7	一斗缶	<i>Ae. japonicus</i> ♀2 ♂1, <i>Ulanotaenia</i>
24	釜石石応寺	2000/9/7	花立て	<i>Ae. japonicus</i> ♀3 ♂2
25	釜石石応寺	2000/9/7	花立て	<i>Ae. japonicus</i> ♀4 ♂3
26	北上市染黒寺	2000/9/7	花立て	死亡
27	大船渡西光寺	2000/9/6	花立て	<i>Cx. pipiens</i> ♀2
28	大船渡西光寺	2000/9/6	古タイヤ	<i>Tripteoides bambusa</i> ♀1

図 3 1998年9月 山形市内ヤブカ幼虫調査



● ヤマトヤブカ (*Aedes japonicus*) ● ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*)

図 4 2000年9月 山形市内ヤブカ幼虫調査



● ヤマトヤブカ (*Aedes japonicus*)

● ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*)

表3 山形市内での蚊採集結果(2000年9月) I

番号	採集地	採集年月日	容器の種類	蚊の種類
1	浄善寺	2000/9/2	手水鉢	<i>Ae. japonicus</i>
2	浄現寺	2000/9/2	プランター	<i>Cx. pipiens</i> ♂1
3	勝因祥寺	2000/9/2	線香置き	<i>Cx. pipiens</i> ♀1
4	法因寺	2000/9/2	プラスチック容器	<i>Ae. albopictus</i> ♂1, <i>Cx. pipiens</i> ♀1 ♂1
5	龍宝寺	2000/9/2	手水鉢	<i>Ae. japonicus</i> ♀4
6	山形市青田	2000/9/2	プランター	<i>Ae. albopictus</i> ♀3
7	全福寺	2000/9/2	排水マス	<i>Cx. pipiens</i> ♂2
8		2000/9/2	成虫採集	<i>Ae. albopictus</i> ♀2 ♂1

表4 山形市内での蚊採集結果(2000年9月)II

番号	採集地	採集年月日	容器の種類	蚊の種類
1	法昌寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 12
2	法昌寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. albopictus</i> ♀ 1 ♂ 2
3	法昌寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. albopictus</i> ♀ 1
4	法昌寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. albopictus</i> ♂ 3
5	法昌寺	2000/9/30	線香入れ	幼虫死亡
6	法昌寺	2000/9/30	線香入れ	幼虫死亡
7	明善寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. albopictus</i> ♀ 1 ♂ 1
8	心縁寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 2
9	心縁寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 1 ♂ 2
10	欠			
11	専称寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. albopictus</i> ♂ 1
12	唯法寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 2
13	西稻寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 4 ♂ 1
14	西稻寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 2
15	西稻寺	2000/9/30	線香入れ	<i>Cx. pipiens</i> ♀ 2
16	見聞寺	2000/10/1	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 4
17	見聞寺	2000/10/1	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 2
18	欠			
19	見聞寺	2000/10/1	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 1
20	見聞寺	2000/10/1	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 6
21	欠			
22	浄光寺	2000/10/1	線香入れ	<i>Ae. albopictus</i> ♀ 1
23	浄光寺	2000/10/1	線香入れ	<i>Ae. albopictus</i> ♀ 4 ♂ 2
24	正覚寺	2000/10/1	線香入れ	<i>Cx. pipiens</i> ♀ 4 ♂ 1
25	正覚寺	2000/10/1	線香入れ	幼虫死亡
26	龍門寺	2000/10/1	線香入れ	<i>Ae. albopictus</i> ♂ 1
27	欠	2000/10/1	線香入れ	
28	長源寺	2000/10/2	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 3 ♂ 1
29	長源寺	2000/10/2	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 6 ♂ 1
30	長源寺	2000/10/2	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 2 ♂ 2
31	法昌寺	2000/10/2	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 3 ♂ 1
32	法昌寺	2000/10/2	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 6 ♂ 2
33	法昌寺	2000/10/2	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 9 ♂ 1
34	法昌寺	2000/10/2	線香入れ	<i>Ae. japonicus</i> ♀ 3 ♂ 3

表5 宮古島および伊良部島の蚊採集結果(2000年4月)

	地名	採集年月日	容器の種類	蚊の種類
1	平良市祥雲寺	2000/4/4	シャコ貝	<i>Ae. albopictus</i> ♀5 ♂3
2	平良市祥雲寺	2000/4/4	丸形スチール灰皿	<i>Ae. albopictus</i> ♀8 ♂2
3	平良市宮古神社	2000/4/4	竹の切り株(細い)	<i>Ae. albopictus</i> ♀9 ♂2
4	平良市宮古神社	2000/4/4	鉢受け皿(円形中型)	<i>Cx.(Lutzia) halifaxii</i> ♀1 ♂2
5	平良港 墓	2000/4/4	陶器カップ(小型)	<i>Ae. albopictus</i> ♀3 ♂2
6	平良港 墓	2000/4/4	陶器の筒	<i>Ae. albopictus</i> ♀2 ♂2
7	平良港 墓	2000/4/4	陶器のカップ	<i>Ae. albopictus</i> ♀5 ♂5
8	平良港 墓	2000/4/4	プラスチックカップ	<i>Ae. albopictus</i> ♀1
9	平良港 墓	2000/4/4	陶器	<i>Ae. albopictus</i> ♀11 ♂3
10	平良港 墓	2000/4/4	陶器	<i>Ae. albopictus</i> ♀2 ♂2
11	平良港	2000/4/4	発泡スチロールの箱	<i>Cx. pipiens quinq.</i> ♀2
12	平良港	2000/4/4	缶(鉄製)	<i>Ae. albopictus</i> ♀1 ♂2
13	平良港	2000/4/4	一斗缶	<i>Ae. albopictus</i> ♀5 ♂3
14	平良港	2000/4/4	廃車(解体業者)	<i>Cx.(Lutzia) halifaxii</i> ♀1 ♂2
15	平良港 墓	2000/4/4	陶器のカップ	<i>Ae. albopictus</i> ♀7 ♂2
16	平良港	2000/4/4	放置タイヤ	<i>Cx. pipiens quinq.</i> ♀8 ♂6
17	平良港	2000/4/4	プラスチック容器	<i>Ae. albopictus</i> ♀5 ♂2
18	平良港	2000/4/4	プラスチックケース	<i>Ae. albopictus</i> ♀6 ♂6
19	平良港	2000/4/4	大型放置タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀3 ♂3
20	平良港	2000/4/4	放置タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀4 ♂3
21	久松漁港	2000/4/4	タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀3 ♂3
22	佐良浜港	2000/4/4	ポリバケツ	<i>Ae. albopictus</i> ♀2 ♂4
23	佐良浜港	2000/4/4	放置タイヤ	<i>Cx. pipiens quinq.</i> ♀5 ♂6
24	佐良浜港	2000/4/4	放置タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀4 ♂8
25	佐良浜港	2000/4/4	放置タイヤ	不明
26	佐良浜港	2000/4/4	放置タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀2 ♂8
27	佐良浜港	2000/4/4	ガラスコップ	<i>Ae. albopictus</i> ♀1
28	佐良浜港	2000/4/4	廃船生け簀	<i>Ae. togoi</i> ♀5, <i>Cx. P. quinq.</i> 24
29	佐良浜港	2000/4/4	放置タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀7 ♂3
30	宮古島レンタカー	2000/4/5	放置タイヤ	<i>Ae. albo.</i> 7, <i>Cx. p. quinq.</i> ♂1

表5 宮古島および伊良部島の蚊採集結果(2000年4月)

31	池間島灯台	2000/4/5	プランター	<i>Ae. albopictus</i> ♀5 ♂7
32	池間島池間漁港	2000/4/5	大型放置タイヤ	<i>Cx. pipiens quinq.</i> ♀1 ♂1
33	池間島池間漁港	2000/4/5	漬け物樽	<i>Ae. Albo.</i> ♀1, <i>Cx. p. quinq.</i> 27
34	池間島池間漁港	2000/4/5	プラスチック容器	<i>Ae. albopictus</i> ♀1
35	池間島池間漁港	2000/4/5	灯油ポリタンク	<i>Cx. pipiens quinq.</i> ♀6 ♂8
36	池間島池間漁港	2000/4/5	プラスチック容器	<i>Ae. Albo.</i> ♂1, <i>Cx. p. quinq.</i> 12
37	池間島池間漁港	2000/4/5	流木のTree hole	
38	那覇市那覇新港	2000/4/4	洗面器	<i>Ae. Albo.</i> ♀1, <i>Cx. p. quinq.</i> ♀1
39	那覇市那覇新港	2000/4/4	放置タイヤ	<i>Ae. albo.</i> 6, <i>Cx. p. quinq.</i> 8
40	糸満市糸満港	2000/4/4	ブロック穴	<i>Ae. albopictus</i> ♂1
41	波照間島 墓	2000/4/4	花立て	<i>Ae. reversi</i> ♀7 ♂5
42	波照間島	2000/4/4	ロックプール	<i>Ae. togoi</i> ♀ ♂
	<i>Ae. albopictus</i>		<i>Ae. togoi</i>	<i>Cx. pipiens quinquefasciatus</i>
	ヒトスジシマカ		トウゴウヤブカ	ネッタイエカ
	<i>Cx.(Lutzia) halifaxii</i>		<i>Ae. reversi</i>	
	トラフカクイカ		リバーズシマカ	

表6 沖縄・宮古島の蚊採集結果(2000年6月)

番号	採集地	採集年月日	容器の種類	蚊の種類
1	那覇新港公園	2000. 6/14	タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀3
2	那覇新港1丁目	2000. 6/14	発泡スチロール	<i>Ae. albopictus</i> ♀9, ♂2
3	那覇新港	2000. 6/14	タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀1, <i>Cx. pipiens</i> q. ♀1
4	那覇漁港	2000/6/14		幼虫死亡
5	那覇漁港	2000. 6/14	スチロール容器	<i>Ae. albopictus</i> ♀1(?)
6	那覇漁港	2000/6/14	スチロール容器	<i>Ae. albopictus</i> ♂1
7	那覇漁港	2000/6/14	タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀1
8	那覇漁港	2000/6/14	タイヤ	<i>Cx. halifaxii</i> ♀1
9	外人墓地	2000/6/14	陶製壺	<i>Ae. albopictus</i> ♀1 ♂2
10	外人墓地	2000/6/14	花立て	幼虫死亡
11	外人墓地	2000/6/14	花立て	幼虫死亡
12	外人墓地	2000/6/14	花立て	<i>Ae. albopictus</i> ♀2
13	外人墓地	2000/6/14	花立て	<i>Ae. albopictus</i> ♀4 ♂2
14	外人墓地	2000/6/14	花立て	幼虫死亡
15	外人墓地	2000/6/14	花立て	<i>Ae. albopictus</i> ♀1 ♂2
16	県立博物館	2000/6/15	手水鉢	<i>Cx. halifaxii</i> ♀2
17	欠			
18	宮古島平良港	2000/6/17	タイヤ	<i>Cx. pipiens</i> ? ♀1
19	宮古島平良港	2000/6/17	鉄製容器	<i>Ae. albopictus</i> ♀3 ♂1
20	宮古島平良港	2000/6/17	タイヤ	
21	宮古島平良港	2000/6/17	タイヤ	<i>Ae. albopictus</i> ♀2 ♂1
22	宮古島平良港	2000/6/17	スチール缶	<i>Ae. albopictus</i> ♀3 ♂4
23	伊良部佐良港	2000/6/16	アルミ鍋	<i>Ae. albopictus</i> ♀3
24	伊良部佐良港	2000/6/16	ポリパケツ	<i>Ae. albopictus</i> ♀10 ♂9

図5 年平均気温が11℃以上を示す地域(灰色部分)

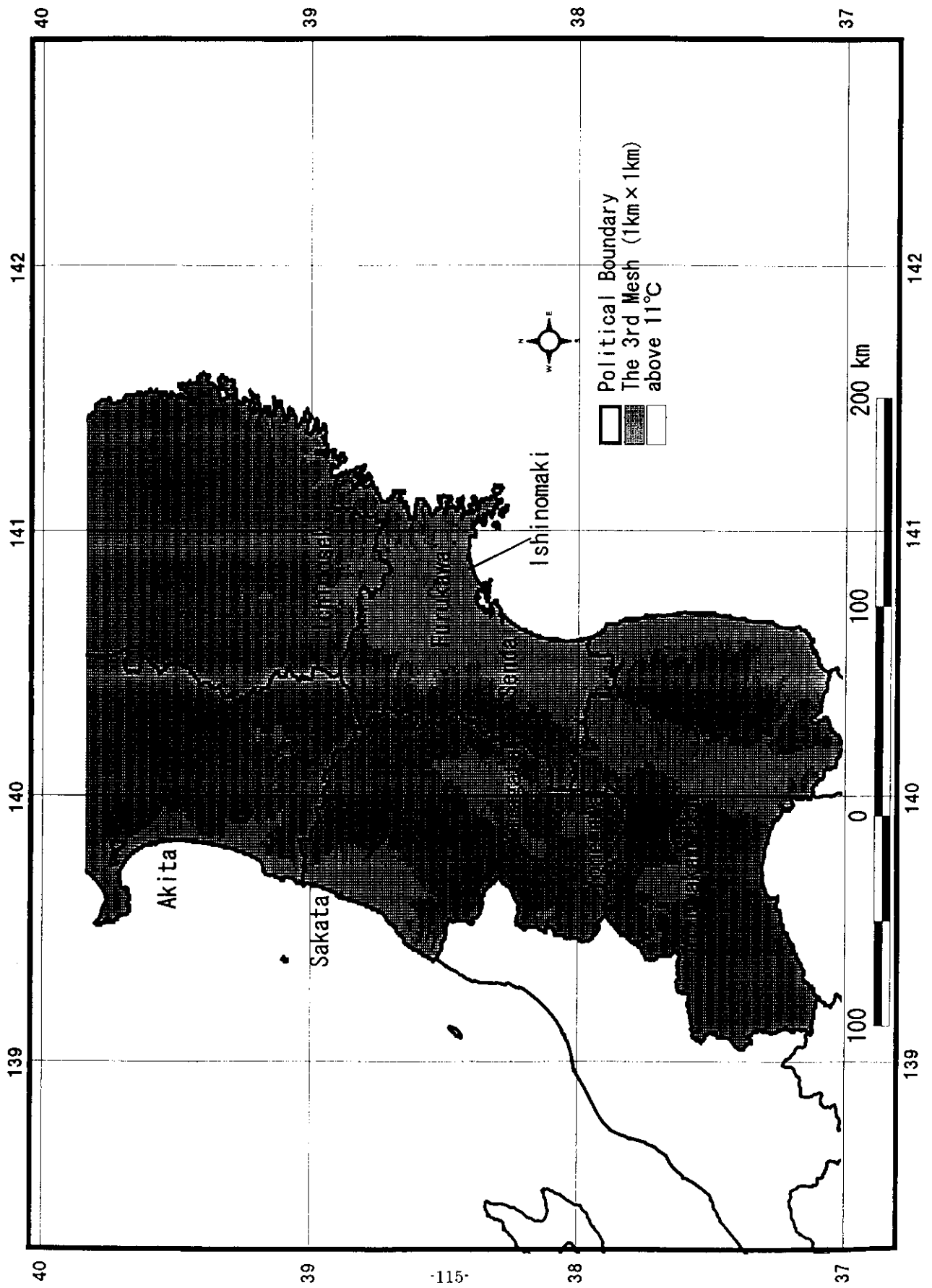


図6 1月の平均気温が0℃以下を示す地域(灰色部分)

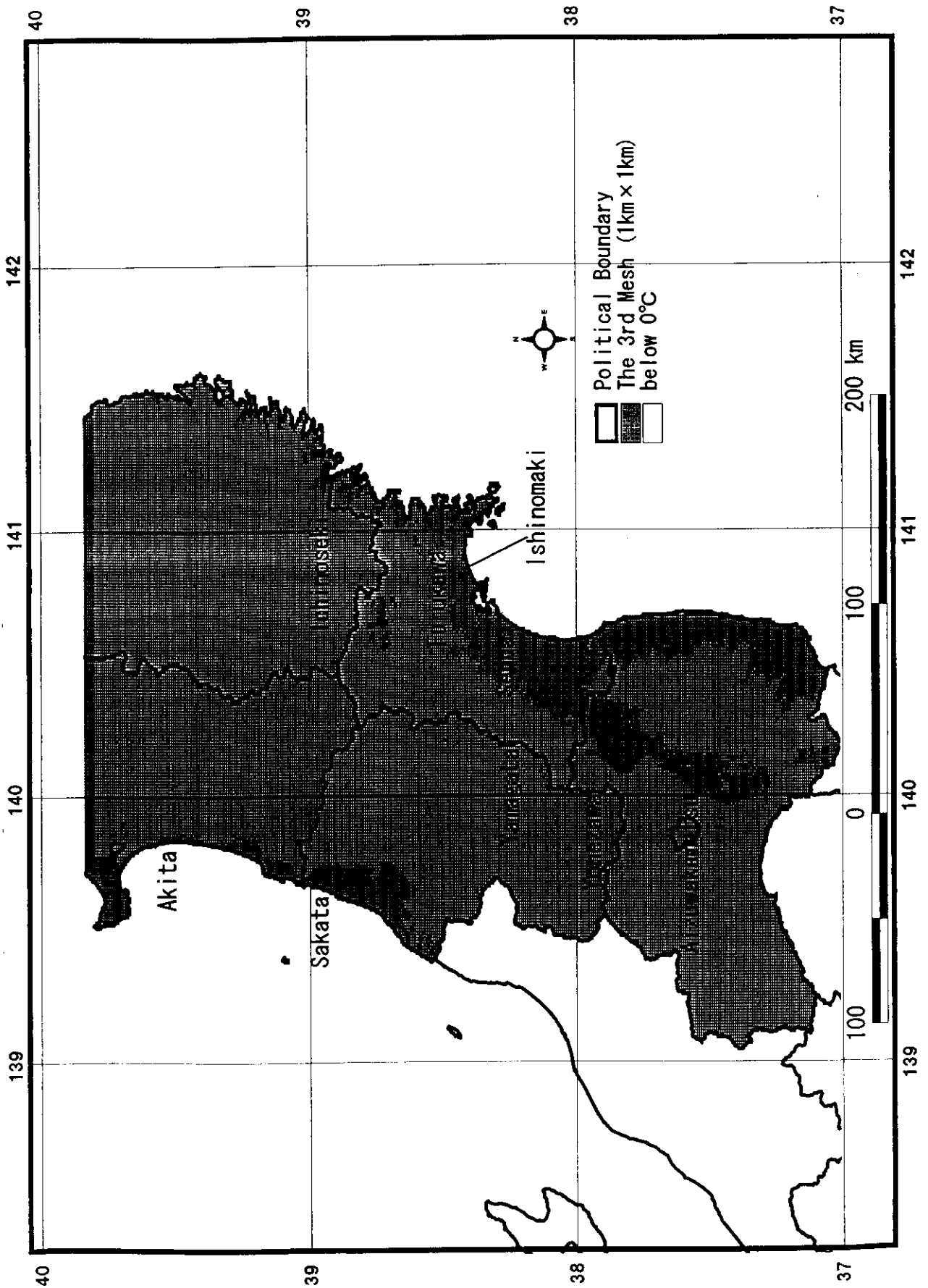


図7 近年における東北地方の年平均気温の上昇

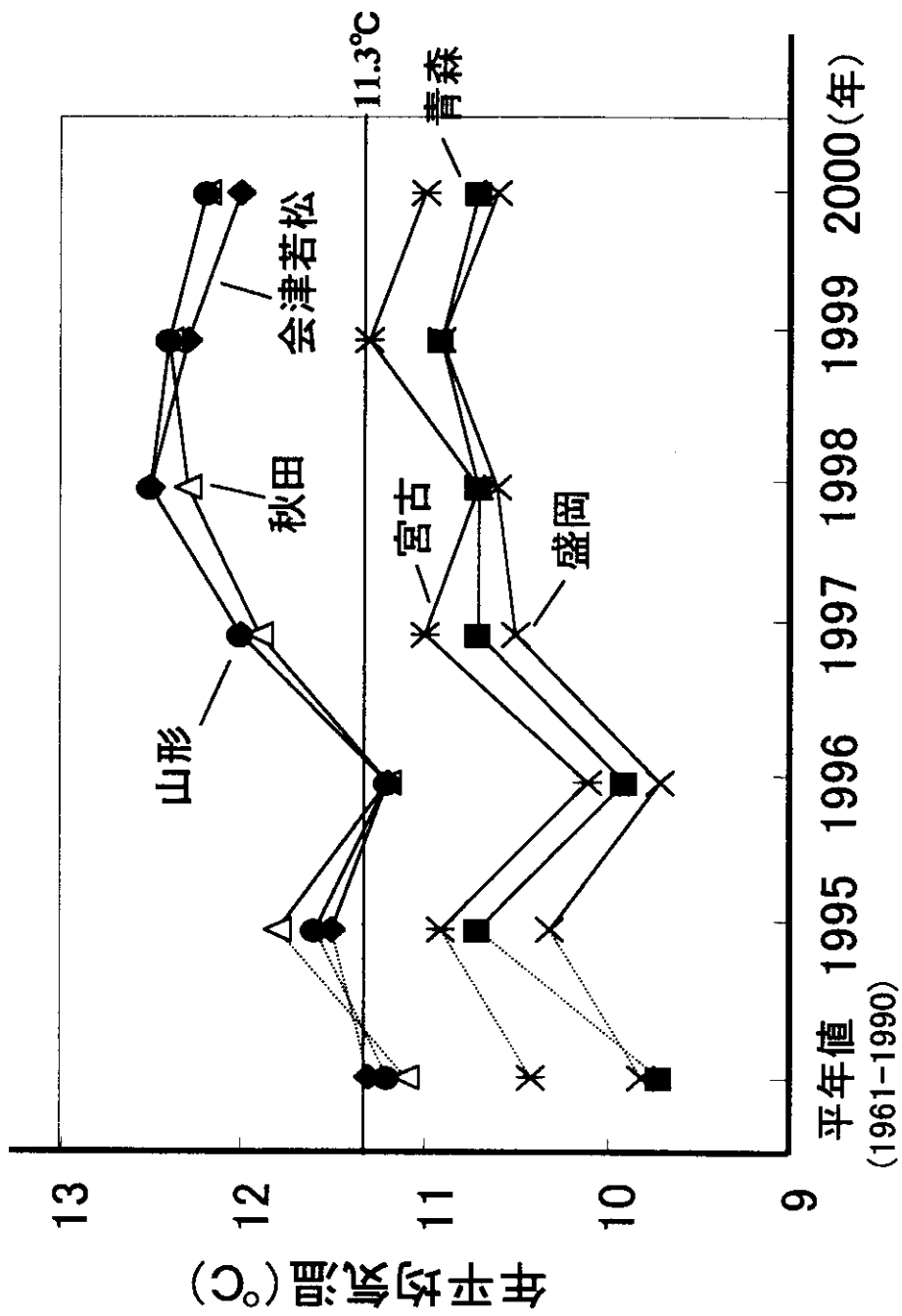
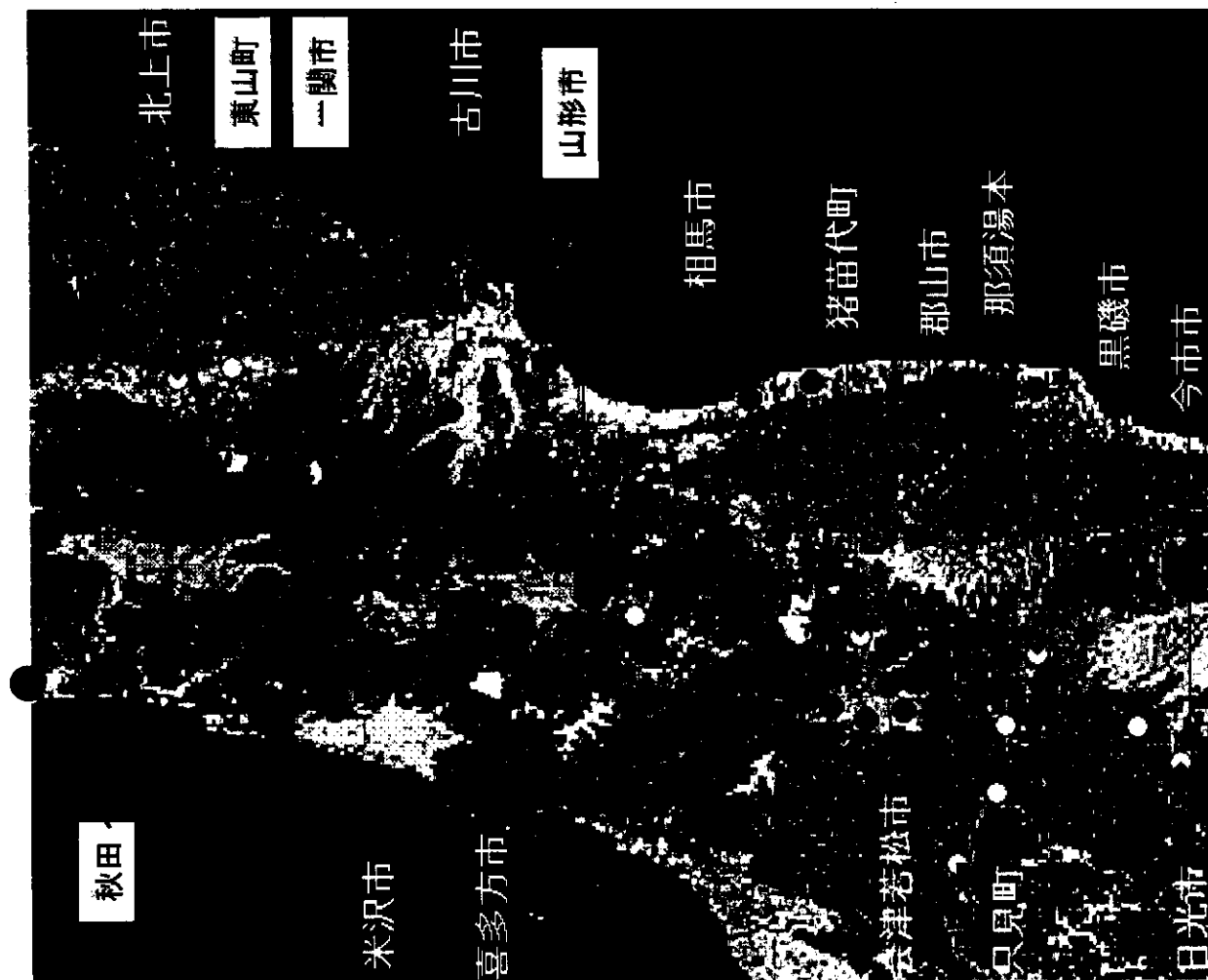


図 8 東北地方におけるヒトスジシマカ分布状況(2000年)



厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）
分担研究報告書

遺伝子解析による蚊類の地理的変異に関する研究

分担研究者 安居院 宣昭 国立感染症研究所昆虫医科学部長
協力研究者 當間 孝子 琉球大学医学部保健学科

研究要旨

デング熱を媒介するヒトスジシマカの国内分布域拡大や外国から侵入の由来を的確に判断するためには、現在日本各地に生息しているの同種遺伝子の特徴を明らかにしておく必要がある。そこで、国内5地域（秋田、埼玉、長崎、沖縄、石垣島）で採集したヒトスジシマカの遺伝子を比較した。その結果、いずれの地域の蚊においてもゲノム中のrDNAのITS（Internal sapacer）部の塩基配列において、同一個体由来クローン及び個体間で塩基数に変異を認めたと、採集地における特異性は見られなかった。

A. 研究目的

近年、外国との人的、物的交流が盛んになり、それに伴い我が国への節足動物媒介性の感染症やそのベクターとなる蚊の侵入の機会が増してきている。また、地球温暖化に伴いそれらの侵入後の日本国内への定着、繁殖の可能性も増してきている。

我が国にはヤブカ属シマカ亜属に属する蚊7種が記録されている。その中で、デング熱の病原体を伝搬する蚊はネッタイシマカ *Aedes aegypti* (Linnaeus) とヒトスジシマカ *Aedes albopictus* (Skuse) が知られている。本2種は現在、東南アジアに広く分布し、ネッタイシマカは琉球列島にも生息していたが、1970年に石垣島の川平で成虫が捕獲 (Tanaka et al., 1975) されたのが最後の記録である。最近の調査でも、依然として本種の生息は確認されていない。一方、ヒトスジシマカは北海道、東北の一部の地域を除いて我が国に広く分布しており成虫は人吸血嗜好性が高く、昼間吸血性である。

幼虫は人家周辺にある人工容器、樹洞の水たまりなどに普通に生息している。

外国からの伝搬蚊の侵入を知るためには、現在日本各地に生息しているデング熱伝搬蚊ヒトスジシマカの特徴を明らかにしておく必要がある。出来るだけ広範囲の地域から日本産ヒトスジシマカを集め、それらの分子生物学的特徴を調べ、外国産との違いの有無を明らかにすることで、侵入種の的確な判定が可能となる。

本年度は東北地方から琉球列島にかけての5地域に生息するヒトスジシマカのゲノム中のrDNAのITS（Internal sapacer）部の塩基配列について調べ、個体変異の有無、地域内、地域間での違いの有無、またはその程度、各地の特徴などについて明らかにする。

B. 研究方法

材料は表1に示した通りで、日本国内の5地域（秋田、埼玉、長崎、沖縄、石垣）

から得たヒトスジシマカを DNA の分析に用いた。

5 地域から採集された蚊からの遺伝子の解析方法は下記のように行った。

1. アルコール浸漬又は乾燥標本のヒトスジシマカ成虫 (雄、雌) から DNA を抽出
2. Primer 18SFHIN と CP16 を用いて、rDNA 部を PCR 似て増幅し、得られた PCR 産物の精製
3. ライゲーション
4. クローニング
5. ミニプレップ
6. rDNA の ITS1 と ITS2 の塩基配列の決定 (サイクルシーケンスは primerT7, Sp6, 58Sr, Cp17, 18SITS1 用いて行う)
7. rDNA の ITS1 と ITS2 の塩基配列を比較する。

(倫理面への配慮)

蚊類の累代飼育に際しては実験系統のマウスを被吸血動物として用いるが、研究機関、大学等の動物実験倫理規定に基づいて適正に行うので問題はない。

C. 研究結果

1. ITS 1、ITS2 の塩基数について： 秋田、埼玉、長崎、沖縄、南は石垣島 (表 1) と日本列島の北から南にかけて採集したヒトスジシマカから抽出した DNA および、Primer 18SFHIN と CP16 を使用して PCR を行った。その結果、1,000~1,500 塩基の間に一本のバンドが得られた。さらに、それぞれの地域のヒトスジシマカの PCR 産物についてクローニングを行い、rDNA の ITS 部 (ITS1, ITS2) の塩基配列を調べた。

現在までに秋田産は 3 個体 (1 雄、2 雌)、ITS1 は 4 クローン、ITS2 は 2 クローンを調べ、埼玉産は 2 個体 (2 雌)、ITS1、ITS2 はそれぞれ 4 クローン、長崎産は 3 個体 (1

雄、2 雌)、ITS1、ITS2 はそれぞれ 4 クローン、沖縄産は 4 個体、ITS1 は 6 クローン、ITS2 は 6 クローン、石垣産は 4 個体、ITS1 は 6 クローン、ITS2 は 7 クローンについて DNA の分析を行った。最終的には合計 16 個体、ITS1 は 25 クローン、ITS2 は 23 クローンについて分析したことになる。

各地産のヒトスジシマカ ITS の塩基数と GC の割合は表 2 に示した。秋田産の ITS 1 の塩基数は 428-434、ITS2 の塩基数は 397-409 であった。埼玉産の ITS1 は 425-434、ITS2 は 381-405、ITS1 と ITS2 を合計すると 812-839 塩基であった。長崎産の ITS1 は 429-434、ITS2 は 394-404 塩基、ITS 全ての合計は 825-838 塩基であった。沖縄産の ITS1 は 427、ITS2 は 399-407 で、ITS 部の合計は 826-835 塩基であった。石垣産の ITS1 は 427-428、ITS2 は 397-404 で、ITS の合計は 824-831 塩基であった。いずれの地域においてもヒトスジシマカの ITS1 は ITS2 より塩基数が多かった。さらに、各地ヒトスジシマカの ITS1、ITS 2 はいずれも塩基数には変異がみられたが、地域で特徴的な塩基数はみられなかった。また、いずれの地域の個体でも、同一個体のクローン間で塩基数に変異がみられた。個体間でも変異が見られた。雄雌の違いによる特徴的な塩基数は見られなかった。

2. ITS1 と ITS2 の GC の割合について
： 各地のヒトスジシマカの ITS1 と ITS2 の GC 比について秋田産のヒトスジシマカ ITS1 の GC の割合は 0.584-0.60 で、ITS2 は 0.553-0.565 であった。埼玉産の ITS1 の GC の割合は 0.597-0.600 で、ITS2 は 0.556-0.559 であった。秋田、埼玉産のいずれも ITS2 の GC の割合が ITS1 に比べてわずかに低かった。また、長崎産、沖縄産、石垣産についても秋田、埼玉産と同様な値を示した (表 1)。

3. ITS1 と ITS2 の塩基配列について：

調査した各地のヒトスジシマカの ITS1 と ITS2 の塩基配列は同一個体内のクローン間、また、個体間でも変異がみられた。ITS1 と ITS2 の塩基配列には雌、雄の違いによる特徴的な塩基配列はみられなかった。

D. 考察

5 地域のヒトスジシマカを明確に区別したり、あるいは、いくつかの地域をまとめて他地域から区別できるような ITS1 と ITS2 内での特徴的な塩基配列は今回の結果からはなかった。しかし、ある地域の全個体ではなく、一部の個体で共通した塩基配列を持つ例はあった。例えば今回調べた秋田産、埼玉産、長崎産の 3 地域の個体から得た約半分のクローンの ITS1 内に共通した特徴的な塩基配列があった。しかし、それらは沖縄産と石垣産の個体では見られなかった。

ヒトスジシマカは人家近くに生息し、人吸血嗜好性が非常に高いため、人の移動に伴って本種も容易に移動する。その結果本種の分布拡大や、これまで生息している個体との交雑があると考えられる。今回の結果は本種の生態と大きく関係し、地域での特徴的な rDNA の ITS 部の塩基配列が見られなかったのではと考える。ヒトスジシマカと同亜属に属するヤマダシマカ (*Ae. f. flavopictus*) について rDNA の ITS 部の塩基配列の違いについて調べたことがあるが、今回のヒトスジシマカの結果とは大きく異なる。本種の生態はヒトスジシマカとは異なり、地域で特徴的な塩基配列がみられた。ヤマダシマカは日本で 3 亜種に分化している。九州以北はヤマダシマカ、琉球列島の沖縄本島は *Ae. f. downsi*、石垣島は

Ae. f. miyarai が生息している。

13 年度はさらに地域を増やして同様のことを行うが、手始めに 1-2 地域のアジア産のヒトスジシマカの rDNA の ITS 部の塩基配列を調べ、日本産との違いがあるかについて検討する。その結果から、日本の異なる地域の個体についても同様に分析するかどうかについてさらに検討を加えることとする。

E. 結論

デング媒介蚊ヒトスジシマカの国内分布移動・拡大や海外から国内侵入コロニーのモニタリング法の確立のため、日本各地で採集されたヒトスジシマカの遺伝子解析結果を比較した。rDNA の ITS 部 (ITS1,ITS2) の塩基配列において、塩基数に変異は見られたが、産地特異性は見られなかった。いずれの地域産でも、同一個体由来クローン及び個体間で塩基数に変異が見られた。ITS1 と ITS2 の塩基配列の比較では、同一個体内クローン間、個体間で変異はなかった。雌雄間で特徴的な配列は認められなかった。さらに日本以外のアジア産のヒトスジシマカの rDNA の ITS 部の塩基配列を調べ、日本産との違いがあるかについて検討も必要である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表

H. 私的財産権の出願・登録状況

1. 特許状況
2. 実用新案登録
3. その他

表1 分子生物学的研究に用いられた日本産各地の
Aedes albopictus

産地	採集年月	採集者
秋田県秋田市	2000年	感染研小林氏
埼玉県春日部市	2000年	感染研小林氏
長崎県長崎市	2000年9月	長崎大学
沖縄県浦添市	2000年6月	當間
沖縄県石垣市	2000年7月	當間

表2 日本各地のヒトスジシマカのITS (ITS1, ITS2)の塩基数及びGCの割合

採集地	個体 No.	クローン No.	ITSの塩基数			ITSの 総塩基数 (最大-最小)	GCの割合	
			ITS1	ITS2	Total		ITS1	ITS2
秋田	♂ A-3	A-3-4	427	-	-	843	0.584	-
	♂ A-3	A-3-5	432	-	-		0.597	-
	♀ A-4	A-4-3	-	397	-		0.595	0.553
	♀ A-5	A-5-7	428	-	-		0.597	-
	♀ A-5	A-5-8	434	409	843		0.600	0.565
埼玉	♀ S-4	S-4-4	426	397	823	812-839	0.600	0.556
	♀ S-4	S-4-6	425	403	828		0.597	0.559
	♀ S-5	S-5-2	431	381	812		0.603	0.559
	♀ S-5	S-5-8	434	405	839		0.597	0.565
長崎	♂ N-1	N-1-8	431	394	825	825-838	0.600	0.562
	♀ N-4	N-4-4	429	404	833		0.597	0.565
	♀ N-4	N-4-5	434	404	838		0.592	0.565
	♀ N-6	N-6-5	432	403	835		0.597	0.565
沖縄	♂ O-1	O-1-6	428	406	834	826-835	0.597	0.562
	♂ O-1	O-1-7	428	406	834		0.597	0.562
	♂ O-2	O-2-1	428	-	-		0.597	-
	♂ O-2	O-2-3	428	407	835		0.597	0.562
	♀ O-4	O-4-2	427	399	826		0.600	0.556
	♀ O-6	O-6-1	427	399	826		0.595	0.565
	♀ O-6	O-6-5	427	399	826		0.597	0.565
石垣	♂ I-1	I-1-4	427	401	828	824-831	0.600	0.559
	♂ I-1	I-1-6	427	401	828		0.597	0.559
	♂ I-2	I-2-5	427	397	824		0.603	0.562
	♀ I-5	I-5-2	427	404	831		0.597	0.565
	♀ I-5	I-5-4	427	400	827		0.597	0.559
	♀ I-6	I-6-1	431	400	831		0.597	0.568
	♀ I-6	I-6-5	-	400	-		-	0.568