



Title	兩種トコジラミの生態並びに薬剤駆除に関する実験的研究 : 1. 生態学的研究
Author(s)	横尾, 秀典
Citation	長崎大学風土病紀要 1(2), p.166-175, 1959
Issue Date	1959-06-23
URL	http://hdl.handle.net/10069/3791
Right	

This document is downloaded at: 2020-10-26T18:44:16Z

両種トコジラミの生態並びに薬剤駆除に 関する実験的研究

1. 生態学的研究

長崎大学風土病研究所 衛生動物学研究室 (主任: 大森教授)

横 尾 秀 典
よこ お ひで のり

Experimental Studies on the Ecology and Chemical Control of *Cimex lectularius* and *C. hemipterus*. 1. Ecological studies. Hidenori Yokowo • Department of Medical Zoology, Research Institute of Endemics, Nagasaki University (Director: Prof. N. OMORI)

緒 言

この研究に着手した目的の一つは、トコジラミ、*Cimex lectularius* が吾国の主として都市に広く分布しているが一般にはその駆除が非常にむづかしいと思われているので、本種の生態を明らかにして、戦後夥しく生産されて来た新殺虫剤の駆虫効果を比較し、最も効果的な撲滅方法を明らかにしようと考えた事にある。もう一つの目的は九州及び以北の日本には普通種 *Cimex lectularius* のみが分布しており、熱帯種 *Cimex hemipterus* は我国の近隣では朝鮮、沖縄、台湾、南支等に広く分布しているのに、吾国ではまだ棲息していたと云う報告がないので、熱帯種を吾国の気候下で飼育して、その生存が何故に不可能であるかを明らかにしようと考えた事にある。

そこで日本産普通種と台湾から取り寄せた熱帯種とを当時諫早市にあつた風研の実験室内で、同一条件下で飼育して、生活史の比較、冬季の自然温度下での耐寒性の比較及び各種殺虫剤による殺虫試験等を行ったが、本報告に於いては両種の生活史の比較、特に夏期実験室内での飼育結果について報告する。

本報告を出すに当り研究の指導と原稿の校閲の労を賜つた恩師大森南三郎教授に深謝し、熱帯種の入手に御尽力下さつた林和木氏に感謝の意を表する。

実験材料及研究方法

Cimex hemipterus は昭和30年11月30日台湾省屏東県産のものを入手した。*Cimex lectularius* は昭和31

年5月22日当時諫早市にあつた風土病研究所の動物舎から採集したものである。前者は tropical bed bug、和名をタイワントコジラミと称し、後者は Common bed bug、トコジラミと称せられているが、本論文では簡単のために前者を熱帯種、後者を普通種と呼称することにする。

飼育は、個体飼育の場合には径1.2、長さ約4cmの管瓶で、群体飼育(約30個体)の場合には50cc又は100cc入三角コルベンを使用した。各硝子容器内には底面よりやや大きな目の黒色綿子の切布を入れ、側壁に斜にひつかつていている程度にしておいて、この切布に♀、♂を着けておくと布の上に産卵する。成虫或は孵化した幼虫を吸血させるには、切布を瓶の口迄引き出し、家兎の耳の内面に当てがっておく。トコジラミはこの切布に止つたまゝ吻を伸ばして吸血する。群体飼育の際に特に注意しなければならない事は、満腹個体が吸血直後から盛んに排泄する水滴によつて切布が濡れてくる事である。この事は特に高令幼虫及び成虫を数十個体同一容器内で飼育する場合に甚しい。湿つたまゝに放置しておく事はトコジラミの發育、生存の上に強い悪影響を及ぼすので、吸血後は切布を容器から取り出して、シャーレ内に広げ、できるだけ乾燥させることが必要である。

実験成績

♀の産卵数、卵及び幼虫の發育

♀の産卵状況及び卵が成虫になる迄の發育状態を調

Table 1 The breeding of *lectularius* in summer, 1956

L ♀ No.	No. eggs laid			Nymphs hatched	% hatching		Adults emerged			% emergence		
	normal	ab-normal	Total		to normal eggs	to total eggs	♀	♂	Total	to normal eggs	to total eggs	to nymphs
1	573	4	577	396	69.1	68.6	141	130	271	47.3	47.0	68.4
2	363	134	497	346	95.3	69.6	133	141	274	75.5	55.1	79.2
3	550	6	556	504	91.6	90.6	194	214	408	74.2	73.4	81.0
4	543	5	548	494	91.0	90.1	207	164	371	68.3	67.7	75.1
5	510	97	607	493	96.7	81.2	196	191	387	75.9	63.8	78.5
6	587	15	602	558	95.1	92.7	259	213	472	80.4	78.4	84.6
7	537	4	541	494	92.0	91.3	204	191	395	73.6	73.0	80.0
Mean	523.3	37.9	561.1	469.3	89.7	83.6	190.6	177.7	368.3	70.4	65.6	78.5

Table 2 The breeding of *hemipterus* in summer, 1956

H ♀ No.	No. eggs laid			Nymphs hatched	% hatching		Adults emerged			% emergence		
	normal	ab-normal	Total		to normal eggs	to total eggs	♀	♂	Total	to normal eggs	to total eggs	to nymphs
1	301	14	315	293	97.3	93.0	41	46	87	28.9	27.6	29.7
2	247	0	247	237	96.0	96.0	34	41	75	30.4	30.4	31.6
3	334	48	382	322	96.4	84.3	27	23	50	15.0	13.1	15.5
4	290	44	334	287	99.0	85.9	45	38	83	28.6	24.9	28.9
5	409	4	413	395	96.6	95.6	41	38	79	19.3	19.1	20.0
6	203	0	203	199	98.0	98.0	49	37	86	42.4	42.4	43.2
7	226	37	263	186	82.3	70.7	18	7	25	11.1	9.5	13.4
Mean	287.1	21.0	308.1	274.1	95.5	89.0	36.4	32.9	69.3	24.1	22.5	25.3

べるために、未交尾の♀、♂1対を管瓶中で交尾を確め、産卵開始以後毎日切布を取り換え、1日分の卵を一群として別々に飼育してその後の発育を観察することが必要である。このような方法で普通種7♀、熱帯種7♀について観察した結果は第1及び2表に示す通りである。

第1表は7月16日に羽化した普通種の♀、♂の成虫を1対ずつ管瓶中に入れ交尾を確かめてから飼育を始めた7対についての観察結果である。♀、♂は自然死を遂げる迄同棲させたが♂が早く死亡した場合或は♀が正常卵を産卵しなくなつた時は新しい別の♂を入れた。第2表は熱帯種7対についての全く同様の観察結果をまとめたものであるが、この場合には、7月15日に別々に羽化した♀、♂成虫を16日に交尾させて実験を始めた。

卵の発育及び孵化率等について述べる前に、正常卵

及び畸形卵について一言しておく。トコジラミは兩種共交尾をしなければ絶対に産卵しない。然し交尾後産卵される卵にも孵化しないものがある。この孵化しない卵には2つの型がある。その一つは正常卵と全く同様のものである。一般には不受精卵と云われているが、果して受精しなかつたか受精はしていても早期に死亡したのか、上述のように処女生殖はしなくも、産卵開始後は不受精卵を産むようになるのかは分らない。普通には卵の発育途中紅色の眼点形成の有無によつて受精、不受精を分けるようであるが、眼点形成以前に死亡する受精卵があるとすればこの判断は適切ではなくなる。兎も角、この様な卵は多くの場合やがて褐色に変わった内容液が卵殻を通して分るようになり卵殻はつぶれてしわが出来て来て一見して分るようになる。この様な卵は不適環境下で飼育された場合に多く見られるが、好適環境下では極めて稀にしか見られないの

で著者は受精卵の早期に死亡したものと考えている。所がもう一つの型は細い形の小さい固形のもので一見畸形卵である事が分るものである。このような畸形卵は只一回だけ交尾させた♀を長期間産卵させておく場合或は♀が老令となつた場合に屢々見られる。又、時には♀、♂一対を長く同棲させておいても畸形卵を産む事があるが、このような場合には、♂を新しいものと交換すると正常卵を産み出す場合がある。然しそれでも尚且つ正常卵を産まずに終るものもある。要するに畸形卵は♂から一旦受取つた精虫がなくなつた時、特に♀が老令となつた時に多く見られるようである。本論文では以上の不發育卵及び畸形卵を共に Abnormal egg として取扱つた。

第1, 2表を比較すると、普通種の産卵数は非常に多い事が分る。この傾向は既に多くの学者によつて指摘された所であるが、著者の成績のように平均に於て

561 卵と云う多数の卵を産卵せしめている報告はない。大森 (1941) によると、台北で 27°C 下で飼育した普通種 5 ♀の平均で 496個である。熱帯種では 7 ♀の平均で 308卵であるが大森 (1941) が台北で秋、室内で飼育した 3 ♀の平均は 335卵であるから熱帯種の場合には大森の成績より僅かに劣る。大森は兩種の産卵数が他の著者のものより多い事を彼の飼育管理が優れていたためだと云つているが現著者の成績も決して悪くわないと云い得る。

孵化率は普通種では No. 1 が不明の理由で特に低い外は可成りに高いが、熱帯種に於けるよりは可成りに劣る。然し羽化率をみるとこれとは反対に普通種で高く熱帯種では著しく低い。熱帯種が日本の夏期の室温下に於てこの様な低い羽化率を示す事は一見不可解であるがこの事に関しては後に更めて考えてみたい。

♀, ♂の性比は何れの種類に於ても略同数であつて

Table 3 Fertility of female *I. lectularius* No. 4 and the subsequent development of her eggs in summer

Period	Days	No. eggs laid			Nymphs hatched	% hatching		Adults emerged			% emergence			No. meal	Mean room temp. °C
		normal	ab-normal	Total		to normal eggs	to total eggs	♀	♂	Total	to normal eggs	to total eggs	to nymphs		
16/VII~18/VII	2	On July 16 the ♀ emerged and copulated											1	27.5	
28/VII	10	56	0	56	54	96.4	96.4	22	17	39	69.6	69.6	72.2	5	28.6
7/VIII	10	72	0	72	71	98.6	98.6	38	25	63	87.5	87.5	88.7	5	29.0
17/VIII	10	77	0	77	72	93.5	93.5	17	20	37	48.1	48.1	51.4	5	28.4
27/VIII	10	56	0	56	52	92.9	92.9	26	21	47	83.9	83.9	90.0	5	23.9
6/IX	10	62	0	62	60	96.8	96.8	28	23	51	82.3	82.3	85.0	5	26.6
16/IX	10	44	0	44	42	95.5	95.5	19	16	35	79.5	79.5	83.3	5	24.6
26/IX	10	52	1	53	48	92.3	90.6	24	6	30	57.7	56.6	62.5	5	24.2
6/X	10	37	2	39	35	94.6	89.7	12	19	31	83.8	79.5	88.6	5	21.2
16/X	10	31	2	33	29	93.5	87.9	13	10	23	74.2	69.7	79.3	5	19.8
26/X	10	25	0	25	25	100.0	100.0	8	6	14	56.0	56.0	56.0	3	18.2
5/XI	10	15	0	15	5	33.3	33.3	0	1	1	6.7	6.7	20.0	2	16.3
15/XI	10	9	0	9	0									1	14.9
25/XI	10	4	0	4	0									2	12.3
5/XII	10	1	0	1	0									1	10.4
25/XII	20	0	0	0	0									0	8.6
4/IV	100	0	0	0	0									1	9.9
24/IV	20	0	0	0	0									1	15.7
14/V	20	0	0	0	0									0	17.6
24/V	10	2	0	2	1	50.0	50.0	1		1	50.0	50.0	100.0	1	19.0
29/V	5	0	0	0	0									0	20.4
Total	317	543	5	548	494	91.0	90.1	208	164	372	68.5	67.9	75.3	58	16.2

Table 4 Fertility of female *hemipterus* No. 5 and the subsequent development of her eggs in summer

Period	Days	No. eggs laid			Nymphs hatched	% hatching		Adults emerged			% emergence			No. meal	Mean room temp. °C
		normal	ab-normal	Total		to normal eggs	to total eggs	♀	♂	Total	to normal eggs	to total eggs	to nymphs		
16/VII~18/VII	2	On July 15 the ♀ emerged and copulated on the next day											1	27.5	
28/VII	10	69	0	69	68	98.6	98.6	11	11	22	31.9	31.9	32.4	5	28.6
7/VIII	10	63	0	63	60	95.2	95.2	11	11	22	34.9	34.9	36.7	5	29.0
17/VIII	10	58	0	58	57	98.2	98.2	10	11	21	36.2	36.2	36.8	5	28.4
27/VIII	10	45	0	45	44	97.8	97.8	3	4	7	15.6	15.6	15.9	5	23.9
6/IX	10	48	0	48	45	93.8	93.8	3	0	3	6.3	6.3	5.5	5	26.6
16/IX	10	20	0	20	19	95.0	95.0	0	0	0	0	0	0	5	24.6
26/IX	10	33	0	33	33	100.0	100.0	0	0	0	0	0	0	5	24.2
6/X	10	28	0	28	28	100.0	100.0	0	0	0	0	0	0	5	21.2
16/X	10	24	0	24	24	100.0	100.0	3	1	4	16.7	16.7	19.0	4	19.8
26/X	10	7	1	8	6	85.7	75.0	0	0	0				3	18.2
5/XI	10	14	0	14	11	78.6	78.6	0	0	0				2	16.3
15/XI	10	0	3	3	0									1	14.9
19/XI	4	0	0	0	0									0	11.2
Total	126	409	4	413	395	96.6	95.6	41	38	79	19.3	19.1	20.0	51	22.7

その平均値間に有意差は認められない。

1 ♀の産卵状況及び卵のその後の発育状況

第1表に示されている♀No. 4及び第2表の No. 5 について産卵開始後10日間毎の産卵数、各10日分の卵

が成虫にまで発育する状況を示すと第3及び第4表の ようになる。

第3表は普通種の代表者として♀No. 4を選んだの であるが、産卵数は産卵開始後から次第に多くなつて

Table 5 Longevity in days of adult *lectularius* (Adults emerged on July 16, 1956)

Bug No.	Female				Male			
	Emergence copulation to egg laying	Egg-laying period	End of egg-laying to death	Total		Total		
				No. meal	longevity	No. meal	longevity	
1	2	252	20	55	274	67	356	
2	2	148	28	51	178	63	287	
3	2	168	84	54	254	36(+)	76(+)	
4	2	304	11	58	317	56	285	
5	2	157	62	53	221	55	255	
6	2	170	18	54	190	74	402	
7	2	169	13	54	184	64	297	
Mean	2.0	195.4	33.7	54.1	231.1	63.2	313.7	

(+) The male was killed by accident and so the longevity is omitted from the mean.

Table 6 Longevity in days of adult *hemipterus*
(Adults emerged on July 15, 1956)

Bug No.	Female					Male			
	Emergence to copulation	Copulation to egg laying	Egg-laying period	End of egg-laying to death	Total		Total		
					No. meal	longevity	No. meal	longevity	
1	1	2	119	8	52	130	45	102	
2	1	2	50(+)	0	25(+)	54(+)	26	60	
3	1	2	116	30	50	149	26	58	
4	1	2	107	32	52	142	54	180	
5	1	2	113	11	51	127	31	66	
6	1	2	57	4	31	64	27	58	
7	1	2	95	1	46	99	35	69	
Mean	1	2	101.2	14.3	47.0	118.5	34.9	84.7	

(+) The female died suddenly and so the longevity is omitted from the mean

Table 7 Preimaginal period in days of *lectularius* in summer, 1956

Egg No.	Date of hatching	Egg period (h)	Nymphal stages						Sex
			I	II	III	IV	V	Total	
1	Jul. 24	124	4	2	4	4	5	19	♂
2	〃	124	4	2	4	3	6	19	♂
3	Jul. 25	120	3	2	4	4	5	18	♀
4	〃	122	4	4	3	4	5	20	♂
5	〃	124	5	3	3	4	5	20	♀
6	〃	124	5	3	3	4	5	20	♂
7	〃	122	4	4	3	4	6	21	♀
8	Jul. 26	130	3	4	3	4	5	19	♀
9	〃	128	4	3	3	4	5	19	♂
10	〃	128	3	4	3	4	5	19	♀
11	〃	126	4	3	3	4	5	19	♀
12	〃	126	4	3	3	4	5	19	♀
13	〃	122	4	3	3	5	5	20	♀
14	〃	123	4	3	3	4	5	19	♀
15	〃	125	4	3	3	5	5	20	♂
16	〃	126	4	4	3	5	5	21	♂
Mean of ♀		124.6	3.8	3.2	3.1	4.1	5.1	19.3	% emergence 100%
Mean of ♂		124.7	4.1	3.0	3.3	4.1	5.1	19.7	
Mean		124.6	3.9	3.1	3.2	4.1	5.1	19.5	

Mean room temp. and R.H. during the mean egg period and nymphal period were 28.7°C, 73.8% and 28.8°C, 74.9% respectively.

30日位すると最高に達して1日の平均7.7(1日の最高13)を産む。70日以後には気温の低下にもよるが産

卵数は減少し、やがて開散的に産卵するようになって12月初旬まで続くがその後は完全に休止し、翌春5月

Table 8 Preimaginal period in days of *hemipterus* in summer (1), 1956

Egg No.	Date of hatching	Egg period (h)	Nymphal stages					Total	Sex
			I	II	III	IV	V		
1	Jul. 24	130	took no blood meal and died						
2	〃	126	〃						
3	〃	126	〃						
4	〃	124	〃						
5	〃	119	〃						
6	〃	115	6	5	3	5	5	24	♂
7	〃	122	took no blood meal and died						
8	Jul. 25	121	〃						
9	〃	122	4	3	4	4	5	20	♀
10	〃	123	5	3	3	4	5	20	♀
11	〃	122	5	3	3	5	6	22	♀
12	〃	120	4	3	4	3	6	20	♂
13	〃	120	5	4	4	5	5	23	♀
14	Jul. 26	122	4	5	3	5	4	21	♂
15	〃	123	took no blood meal and died						
16	〃	125	5	5	4	4	6	24	♀
17	〃	123	took no blood meal and died						
18	〃	117	5	4	3	5	5	22	♂
19	Jul. 27	125	4	4	5	5	5	23	♂
Mean of ♀		122.4	4.8	3.6	3.6	4.4	5.4	21.8	% emergence 52.6%
Mean of ♂		119.8	4.6	4.2	3.6	4.6	5.0	22.0	
Mean		122.4	4.7	3.9	3.6	4.5	5.2	21.9	

Mean room temp. and R.H. during the mean egg period and nymphal period were 28.7°C, 73.8% and 28.4°C, 76.8% respectively.

下旬の気温が 19°C にも達すると再び産卵を始めるものがある。孵化率は常に高いが11月下旬の室温下では最早孵化し得なくなる。羽化率は上述の様可成りに高い。自然界では10月下旬には吸血活動は最早見られなくなるが、実験的には兎の耳に当てがうと次第に暖められてやがて吸血するようになる。

第4表は熱帯種の代表個体♀No. 5 についての全く同様の観察結果を示したもので、この♀は熱帯種としては特に多産した例である。1日平均産卵数の最高は6.9(1日最高9)で、50日以後は急激に減少して11月5日迄正常卵を産み、11月9日以後は畸形卵さえ産まなくなっている。実験に供した7個体の♀は何れもこの時期から産卵を停止して11月、長くとも12月上旬までには死亡して越冬するものはない。孵化率は極めて高いが羽化率は著しく低い。孵化は普通種と同様10月下旬まで見られるが、孵化幼虫を吸血させることは非常にむづかしく吸血せずして死亡するものが可成り

に多くみられる。

成虫の生存期間

♀成虫の前産卵期間、産卵期間、産卵終了後死亡迄の日数、全生存期間、吸血回数、及び♂の生存期間とその間の吸血回数等を示すと第5及び6表のようになる。前産卵期間は兩種共27.5°C では2日であるが、厳密に云えば7♀の平均で普通種では2日と数時間を要し、熱帯種では丁度2日である。産卵期間は普通種の方が一般に著しく長くなっているが、これは本種が12月下旬頃迄間歇的に産卵するものが多く、その後中止するが、翌春4~5月に再び産卵を始めるものもあるため、従つて全生存期間も著しく長くなっている。熱帯種では産卵が11月上旬迄に終つて居り、12月上旬迄には悉くの♀が死亡しているので産卵期間及び全生存期間が著しく短くなっている。♂の場合には普通種では♀より更に著しく長く、熱帯種では逆に♀より著しく短かいのでその差は更に甚しく開く。

Table 9 Preimaginal period in days of *hemipterus* in summer (2), 1956

Egg No.	Date of hatching	Egg period (h)	Nymphal stages					Total	Sex
			I	II	III	IV	V		
1	Aug. 6	112	5	4	3	6	5	23	♂
2	〃	—	took no blood meal and died						
3	Aug. 7	—			〃				
4	〃	123			〃				
5	Aug. 8	129	4	5	5	6	6	26	♀
6	〃	120	5	4	4	6	5	24	♂
7	〃	120	5	5	5	5	6	26	♂
8	〃	120	5	4	4	5	6	24	♂
9	〃	126	took no blood meal and died						
10	〃	119	5	4	6	5	6	26	♀
11	〃	121	took no blood meal and died						
12	Aug. 9	124	6	4	5	5	5	25	♀
13	〃	123	6	4	5	5	5	25	♀
14	Aug. 10	127	took no blood meal and died						
15	〃	128	4	4	6	5	5	24	♀
16	〃	129	took no blood meal and died						
17	〃	124	4	7	4	4	6	25	♂
18	〃	124	took no blood meal and died						
19	〃	122	7	5	5	3	6	26	♂
Mean of ♀		124.6	5.0	4.2	5.4	5.2	5.4	25.2	% emergence 57.9%
Mean of ♂		119.7	5.2	4.8	4.2	4.8	5.7	24.7	
Mean		123.0	5.1	4.5	4.7	5.0	5.5	24.9	

Mean room temp. and R.H. during the mean egg period and nymphal period were 28.8°C, 75.0% and 26.3°C, 87.0% respectively.

幼虫の孵化及び發育日数

夏期実験室内での卵期間及び幼虫の發育日数を示すと第7, 8及び9表のようになる。

これらの表から分るように卵期間は実験当時の温度下では大体5日と数時間で、種類による或は♀, ♂による差は認められない。發育日数も♀, ♂による差は認められないが種類により平均温度の高低によつて多少の差がみられる。熱帯種では幼虫期間が多少長く(第8表), 平均室温が多少低くなると延長する(第9表)。

羽化率のみは種類によつて著しく異なる。普通種では同時に個体飼育を始めた19卵中, 1卵は事故によつて潰され, 2卵は孵化しなかつたので表から除いたが孵化した幼虫は全部健康に育つて羽化している。所が熱帯種の場合は7月24~27日に用意した20卵は全部が孵化したが, その内9個体の幼虫は, 毎日吸血の機会を与えたにも拘らず終に吸血せずに死んでいる。この

現象は, 或は熱帯気候の特長である多湿な環境下では好転するのではないかと考えたので, 多湿な条件下で飼育し, 孵化幼虫には1日2回ずつ吸血の機会を与えたが, 第9表に示すようにその結果は必ずしも良くはならなかつた。特に留意して吸血させた実験に於いて既にこのような状態であるので, 普通種と全く同じように取扱つた実験では甚だしく幼虫の死亡率が増して第2表に示すように羽化率が甚しく低くなつた。

熱帯種の夏期日本に於ける生育不良について

当時長崎県諫早市にあつた風研の実験室内での夏期の自然温度下で, 全く同様の条件下で飼育しても, 熱帯種の羽化率が極めて低くなる事については既に指摘した通りであるが, 日本内地の気温下では, 熱帯種にとつて夏期こそ最も適した時期であると思われるのに, このように生育の不良な事は真に不思議な事のように思われる。そこで著者は, 嘗つて大森(1941)が1937年に台化で, 台湾産の熱帯種と, 日本内地から送られ

Table 10 Comparison of the states of development of the common and tropical bed bugs reared at different locality

Experiments were made			No. females	Eggs laid	% hatching	% emergence		Mean room temp. °C	Mean relative humidity %
by	in	at				to eggs	to nymphs		
A. <i>Cimex lectularius</i>									
Omori	Summer, 1937	※	Avg. of 3 ♀♀	330	55.5	22.2	58.7	29.1	78.0
〃	Autumn, 1937	※	Avg. of 2 ♀♀	495	94.1	86.1	91.5	24.0	79.1
〃	Winter, 1935	※	2 ♀♀	46	100.0	97.8	100.0	19.9	
				50	74.0	68.0	91.9	13.6	
Present author	Summer, 1956	※※	Avg. of 7 ♀♀	561.1	83.6	65.6	78.5	Table 1	
B. <i>Cimex hemipterus</i>									
Omori	Summer, 1937	※	Avg. of 2 ♀♀	151.5	98.7	96.4	97.7	29.1	78.0
〃	Autumn, 1937	※	Avg. of 2 ♀♀	368.5	84.3	81.1	96.3	24.0	79.1
〃	Winter, 1935	※	4 ♀♀	150	87.3	63.2	72.5	19.3	
				79	59.5	22.8	38.3	17.2	
Present author	Summer, 1956	※※	Avg. of 7 ♀♀	308.1	89.0	22.5	25.3	Table 2	

※ Taihoku, Formosa; ※※ Isahaya, Nagasaki prefecture.

た普通種とを台北の実験室内の同一条件下で飼育した成績の中から各季節に於ける実験室内の自然温度下で兩種の生育状況に就いて調べた成績を引き出して、著者の成績と比較してみた（第10表）。

普通種は台北の盛夏の気候下では孵化率、羽化率共に甚だしく低い。然しその他の季節には頗る高い。これに反して熱帯種は台北の盛夏で孵化率及び羽化率は共に最も高く、温度の低下と共に低下して冬期で最も低くなる。然るに諫早市で飼育された熱帯種は盛夏の温度下であつたにも拘らず羽化率が甚だ低い。孵化率は非常に高いのであるからその原因は上述したように幼虫特に第1期幼虫の吸血不振にあるように思われる。この吸血不振が或は湿度の低い事によるのではないかと考えて多湿な環境下で飼育してみたが、その場合にも同様な結果しか得られなかつた事は既に述べた所である。この様な結果を来した真の原因がどこにあるかは今は不明であるが、この事が熱帯種が日本内地に分布しない原因の一部ではなからうかと考えられる。

摘 要

1) 著者は1957年夏、当時諫早市にあつた風土病研究所に於いて、日本産トコジラミ *Cimex lectularius* (普通種と呼称する) と台湾から送付を受けたタイワントコジラミ *Cimex hemipterus* (熱帯種と呼称する) とを実験室の同一自然温度下で飼育して兩種の生活史の比較を試みた。

2) 普通種の産卵数は7♀の平均が561卵で非常に多く孵化率も高い。対卵羽化率は65.6、対幼虫羽化率は78.5で可成りに高い。然るに熱帯種の産卵数は7♀の平均で308卵で孵化率は頗る高いが、対卵羽化率は22.5、対幼虫羽化率は25.3と非常に低い。

3) 普通種と熱帯種の1♀ずつを代表として10日毎の産卵数、孵化率、羽化率等を比較してみると、前者では産卵数は産卵開始後次第に増し約1ヶ月後には最高77(1日最高13)となり後次第に減少し、70日以後からは更に減少して12月初旬迄間歇的に産卵を続ける。幼虫の孵化は10月下旬以後は見られなくなり翌春

5月下旬に産卵された少数の卵は再び孵化する。成虫の羽化は気温の低下と共に少なくなり10月下旬に産卵された卵から孵化した幼虫が辛うじて成虫に到達する。

熱帯種では産卵開始後の約50日は盛んに産卵し10日間の最高69卵(1日最高9)を産む。後次第にその数を減じ11月中旬以後は産まなくなる。幼虫の孵化は普通種と同様10月下旬以後は見られない。幼虫の発育は極めて悪く、9月中旬以後は成虫となるものが極めて少なく10月中旬以外の卵からは成虫は生じない。

4) ♀成虫の前産卵期間は両種共約2日である。産卵期間は普通種では冬期も間歇的に産卵して翌春再び産卵するものがあるので頻る長く、全生存期間も従つて長い。処が熱帯種では11月以後の低温時に7♀共死亡して、産卵期間は普通種の約 $\frac{1}{2}$ 、全生存期間も約 $\frac{1}{2}$ に過ぎない。♂の生存期間は普通種では♀より更に長く、熱帯種では極めて短かい。

5) 卵期間は両種共約5日である。幼虫の発育期間は普通種では平均19.5日、熱帯種では21.9日で後者が僅かに長いが♀、♂の間には有意の差は認められな

い。

6) 羽化率は熱帯種では非常に低いが、特に注意して行つた個体飼育の結果をみても、普通種では100%であるのに52.6%と極めて低く、多湿な環境下で飼育してみてもその率は必ずしも高くはならない。

7) 幼虫の孵化率と成虫の羽化率を、台北の研究室内の変温下で同時に行つた台湾産熱帯種と日本から送られた普通種とについての大森(1941)の飼育成績と、諫早に於いて日本産普通種と台湾から送られた熱帯種とを盛夏の同一条件下で飼育した著者の成績とを比較すると、台北へ移入した普通種は台北の夏期に生育が悪く、その他の季節には良好に生育する。この事実は寧ろ当然な事だと思われるが、日本へ移入された熱帯種が日本の盛夏の気温下で極めて低い羽化率を示す事は全く不可解である。孵化率は非常に高く、而も幼虫には充分な吸血の機会を与えたにも拘わらず吸血せずに死亡するものが続出する。この原因については今は全く不明であるが、この事が熱帯種が日本に分布できない原因の一部ではないかと推察される。

文 献

- [1] 川平善直：床態の生体学的研究。京都府立医科大学雑誌，57(6)：743-787,1955。(In Japanese with English summary).
[2] Lewis, D. J. : The distribution of Cimicidae(Hemipterus) in the Anglo-Egyptian Sudan. Parasit. 39(3-4) : 295-299, 1949

(cf. R. A. E. B, 40 : 77-78, 1952).

- [3] Omori, N. : Comparative studies on the ecology and physiology of common and tropical bed bugs, with special reference to the reactions to temperature and moisture. J. Med. Ass. Formosa. 40(3) : 555-636, 40(4) : 647-729, 1941.

Summary

The common bed bug, *Cimex lectularius* collected at Isahaya city, Nagasaki prefecture and the tropical bed bug, *C. hemipterus* sent from Formosa were reared under the same condition at our laboratory in summer, from July 16, 1957.

1) The oviposition and development of preimaginal stages were examined with each seven couples of sexes of the two species, starting in mid-summer continuing till the natural deaths of the bugs. The data are given in Tables 1 and 2. Female *lectularius* laid 561 eggs in an average. Percentage hatching was 83.6% and the percentage emergence was 78.5% (Table 1). While, female *hemipterus* did only 308 eggs. Percentage hatching was 89.0% and percentage emergence was only 25.3% (Table 2).

2) Detailed accounts for the oviposition, the subsequent development of the eggs deposited by female *lectularius* No.4 and those by female *hemipterus* No.5 are

tabulated in Tables 3 and 4.

3) The preoviposition period, egg-laying period and the longevity of females and males of *lectularius* and *hemipterus* are given in Tables 5 and 6.

4) The preimaginal periods of *lectularius* and *hemipterus* are tabulated in Tables 7, 8 and 9. The larvae were reared with special precaution giving an opportunity to feed on rabbit once a day. 100% emergence of adults was obtained in the case of *lectularius* (Table 7), while, in the case of *hemipterus* 52.6% emergence was only obtained (Table 8).

The low percentage emergence for *hemipterus* was resulted from the deaths of a considerable number of the 1st stage larvae which did not take blood meal in spite of the every day allowance to feed on rabbit. The death of young larvae was supposed to be due possibly to the relative humidity being not as high as in the native land (Formosa) of the tropical species, and so, the similar examination was repeated under moist conditions allowing the chance of feeding twice a day, not obtaining, however, but similar results (Table 9).

5) The states of development as stated above are compared with those reported by Omori (1941) in Table 10. Omori had reared the tropical bed bug of Formosan origin and the common bed bug sent from Japan to Formosa under the laboratory conditions in Taihoku, Formosa in 1935-37.

In the case of *lectularius* the percentage hatching and percentage emergence were very low when the bugs were reared in summer at Taihoku. This seems rather probable. While in the case of *hemipterus*, the percentages were very high in summer. This seems also probable. While, it is very curious that the percentage emergence of the tropical bed bug reared under the laboratory conditions in summer at Isahaya was very much low owing to the high mortality of younger stage larvae despite that the percentage hatching was very high. The reason is now unknown but it may perhaps be one of the reasons why the tropical species can not distribute in Japan.