

鹿児島県本土で異常発生したヤンバルトサカヤスデの生態

—棲息密度調査—

有馬 忠行	塚本 純司*	竹村 薫*
本田 俊郎	吉國 謙一郎	上野 伸広
新川 奈緒美	湯又 義勝	永田 告治**

要 旨

鹿児島県において、ヤンバルトサカヤスデが異常発生し、住民に不快性被害を与えている。前報¹⁾では本ヤスデの発生生態を把握し、対策を講じる際の基礎資料とすることを目的に調査した結果、奄美群島と鹿児島県本土では生活史が異なっていることを報告した。平成12年度は、さらに詳細な齢期別の発生推移を把握するため、県本土2町（知覧町、穎娃町）において、調査を実施した。また、産卵数に関する調査および夜間の移動状況調査等も併せて実施した。結果、知覧町、穎娃町の本ヤスデの齢期別構成比はほぼ同様に推移した。しかし、各齢期の出現期は奄美群島と異なり、2～3ヶ月のズレを生じていることが判明した。また、沖縄県及び奄美大島で確認された亜成体及び成体による年2回の集団移動形態が県本土では異なり、亜成体及び成体期による移動が明確でなく、長期間に及ぶことが確認された。さらに、夜間調査では、移動個体数が亜成体期に比較し成体期の方が多傾向にあり、移動時間帯のピークは午前1時であることが判明した。

キーワード：ヤンバルトサカヤスデ、異常発生、集団移動、不快性被害

1 はじめに

鹿児島県は、1991年徳之島町²⁾、1992年名瀬市において異常発生が確認されて以来、棲息範囲を年々拡大しつつあるヤンバルトサカヤスデの蔓延防止と不快性被害の回避を目的とし、1995年に対策検討委員会を設置した。

また、1998年より名瀬市周辺林野において、薬剤による密度抑圧効果試験を実施し、奄美群島の本ヤスデ対策について検討してきた。

一方、1999年鹿児島県本土2町（知覧町、穎娃町）においても異常発生が確認され、沖縄県及び奄美大島と同様な不快性被害が発生している。

県本土でも異常発生が確認されたことで、今後さらに分布範囲の拡大も懸念される。そこで、本ヤスデ対策を

行う際の基礎資料とするため、生態に関する調査及び試験を行なったので報告する。

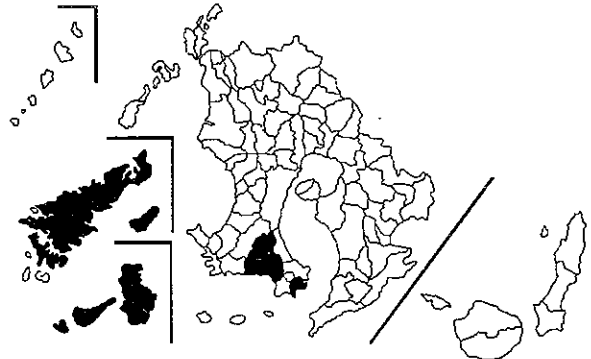


図1 鹿児島県におけるヤンバルトサカヤスデの分布域（2001年3月現在）

鹿児島県環境保健センター 〒892-0835 鹿児島市城山町1-24（城山庁舎）

* サンケイ化学株式会社 〒891-0122 鹿児島市南栄2丁目9番地

** 鹿児島県伊集院保健所 〒899-2501 鹿児島県日置郡伊集院町下谷口1960-1

2 調査および試験方法

2.1 密度調査

2.1.1 齢期別密度調査

(1) 調査目的

ヤンバルトサカヤスデの月別齢構成の把握

(2) 調査場所

知覧町中木原, 松山周辺(3調査区)および穎娃町矢越, 馬渡周辺(3調査区)

(3) 調査年月日

- 1回目: 2000年5月22日
- 2回目: 2000年6月30日
- 3回目: 2000年7月24日
- 4回目: 2000年8月29日
- 5回目: 2000年9月21日
- 6回目: 2000年10月23日
- 7回目: 2000年11月30日
- 8回目: 2000年12月25日
- 9回目: 2001年1月23日
- 10回目: 2001年2月27日
- 11回目: 2001年3月29日
- 12回目: 2001年4月25日
- 13回目: 2001年5月22日

(4) 調査方法

30cm四方, 深さ10cmの土壤中に含まれる齢期別個体数及び卵の計数を実施した。

(5) 齢期別体節数の判別基準

本ヤスデの各齢期の判別は, 比嘉らが行った体節数による判別法³⁾に基づいた。

(体節数) 1 齢; 7 節 2 齢; 9 節 3 齢; 12 節
4 齢; 15 節 5 齢; 17 節 6 齢; 18 節
亜成体; 19 節 成体; 20 節

2.2 生態に関する調査

2.2.1 夜間の移動状況調査

(1) 調査目的

夜間における移動状況の把握

(2) 調査場所

穎娃町矢越地区山林内の路上

(3) 調査年月日

- 1回目: 2000年9月8~9日
- 2回目: 2000年10月30~31日

(4) 調査方法

夜間, 山林から路上(65m×4m)に移動した本ヤスデを全て採取し, 経過時間毎の齢別総個体数を調査した。

2.2.2 産卵数と孵化率についての確認

(1) 調査目的

1卵塊当たりの卵数及び孵化率の確認

(2) 調査場所

サンケイ化学(株) 実験室

(3) 調査期間

2001年1月19日~2月1日

(4) 試験方法

直径7cm, 高さ3.5cmのポリエチレン製の容器に2/3程度腐葉土を充填し, 中に本ヤスデの成体を雌雄1頭ずつ放飼した。産下された卵塊を別のポリエチレン製の容器(除塩した海砂を約1cm敷き, 蒸留水を2.0ml適下)に移し, 孵化の確認を行った。産下13日後, 1卵塊当たり孵化個体数及び未孵化卵数の計数を実施した。

(5) 調査方法

1卵塊当たりの卵数及び孵化数の計数を実施した。

2.2.3 温度感受性試験

(1) 試験目的

南方から北方へ的人為的移動による分布拡散を想定した温度感受性試験

(2) 試験場所

環境保健センター 微生物部 実験室

(3) 試験期間

- 1回目: 2000年10月19日~10月26日
- 2回目: 2000年11月1日~11月8日
- 3回目: 2000年11月13日~11月20日
- 4回目: 2000年11月26日~12月3日
- 5回目: 2000年12月10日~12月17日
- 6回目: 2000年12月24日~12月31日

(4) 試験方法

蒸留水を適量散水した腐葉土を直径15cm, 高さ4cmのガラス製シャーレに約2cm敷き, 本ヤスデの成体をその中に放飼し, 逃亡防止用にガーゼで上部を被覆した。さらに, 乾燥防止のため, そのシャーレを蒸留水を約2cm張ったバットに入れ, それらを25, 10及び5℃に設定されたインキュベーターの中にセットした。

(5) 調査方法

知覧町で採取した本ヤスデ成体の25, 10及び5℃条件下における7日間生存率を調査した。

3 結果及び考察

3.1 密度調査

3. 1. 1 齢期別密度調査

知覧町及び頰娃町に棲息するヤンバルトサカヤスデの月別齢構成比はほぼ同様であった(表1)。若齢期(1~3齢期)は1~6月, 中齢期(4~6齢期)は4~8月であった。亜成体期は主として7~10月(9月が発生

のピーク)であり, 成体期は主として, 9~2月(11月が発生のピーク)であった(図2)。

また, 卵は1~6月下旬まで確認され, 産卵期間は6ヶ月に及んだ。

表1 ヤンバルトサカヤスデの齢期別個体数と齢構成比

知覧町Total (3調査区合計)

	卵	1 齢【7】	2 齢【9】	3 齢【12】	4 齢【15】	5 齢【17】	6 齢【18】	亜成体【19】	成体【20】
2000年5月	456	276(44.7)	188(30.5)	132(21.4)	1(0.2)			1(0.2)	19(3.1)
6月				1(0.1)	317(24.5)	941(72.7)	36(2.8)		
7月						182(12.3)	1302(87.7)		
8月							109(17.9)	500(82.1)	
9月							8(0.8)	952(98.3)	8(0.8)
10月								667(65.9)	345(34.1)
11月						3(0.3)		152(16.5)	764(83.1)
12月								132(31.1)	293(68.9)
2001年1月								104(35.1)	192(64.9)
2月	10069	638(36.7)	607(34.9)	30(1.7)	15(0.9)			74(4.3)	375(21.6)
3月	2608	102(16.0)	327(51.3)	12(1.9)				45(7.1)	151(23.7)
4月	60	1137(16.4)	4015(57.8)	1708(24.6)	10(0.1)			27(0.4)	52(0.7)
5月	4	3(0.1)	158(3.8)	2098(50.4)	1864(44.8)	13(0.3)		1(0.0)	23(0.6)

頰娃町Total (3調査区合計)

	卵	1 齢【7】	2 齢【9】	3 齢【12】	4 齢【15】	5 齢【17】	6 齢【18】	亜成体【19】	成体【20】
2000年5月	152	112(6.5)	904(52.4)	496(28.8)	166(9.6)	4(0.2)			42(2.4)
6月	103		10(1.2)	395(48.6)	152(18.7)	116(14.3)	139(17.1)		
7月						182(20.5)	705(79.3)	2(0.2)	
8月							319(33.0)	646(66.9)	1(0.1)
9月							1(0.1)	1605(99.9)	1(0.1)
10月								270(30.6)	611(69.4)
11月								3(0.3)	896(99.7)
12月								1(0.2)	621(99.8)
2001年1月	1956							6(1.3)	463(98.7)
2月	21030	285(29.7)					1(0.1)	4(0.4)	669(69.8)
3月	11044	4476(81.2)	813(14.7)	23(0.4)					202(3.7)
4月	739	846(9.3)	4332(47.7)	3776(41.6)	58(0.6)				66(0.7)
5月	843		308(7.8)	1299(33.0)	2104(53.4)	199(5.1)			30(0.8)

鹿児島県本土Total (6調査区合計)

	卵	1 齢【7】	2 齢【9】	3 齢【12】	4 齢【15】	5 齢【17】	6 齢【18】	亜成体【19】	成体【20】
2000年5月	608	388(16.6)	1092(46.6)	628(26.8)	167(7.1)	4(0.2)		1(0.0)	61(2.6)
6月	103		10(0.5)	396(18.8)	469(22.3)	1057(50.2)	175(8.3)		
7月						364(15.3)	2007(84.6)	2(0.1)	
8月							428(27.2)	1146(72.8)	1(0.1)
9月							9(0.3)	2557(99.3)	9(0.3)
10月								937(49.5)	956(50.5)
11月						3(0.2)		155(8.5)	1660(91.3)
12月								133(12.7)	914(87.3)
2001年1月	1956							110(14.4)	655(85.6)
2月	31099	923(34.2)	607(22.5)	30(1.1)	15(0.6)		1(0.0)	78(2.9)	1044(38.7)
3月	13652	4578(74.4)	1140(18.5)	35(0.6)				45(0.7)	353(5.7)
4月	799	1983(12.4)	8347(52.1)	5484(34.2)	68(0.4)			27(0.2)	118(0.7)
5月	847	3(0.0)	466(5.8)	3397(41.9)	3968(49.0)	212(2.6)		1(0.0)	53(0.7)

※【】: 体節数, () : 齢構成比

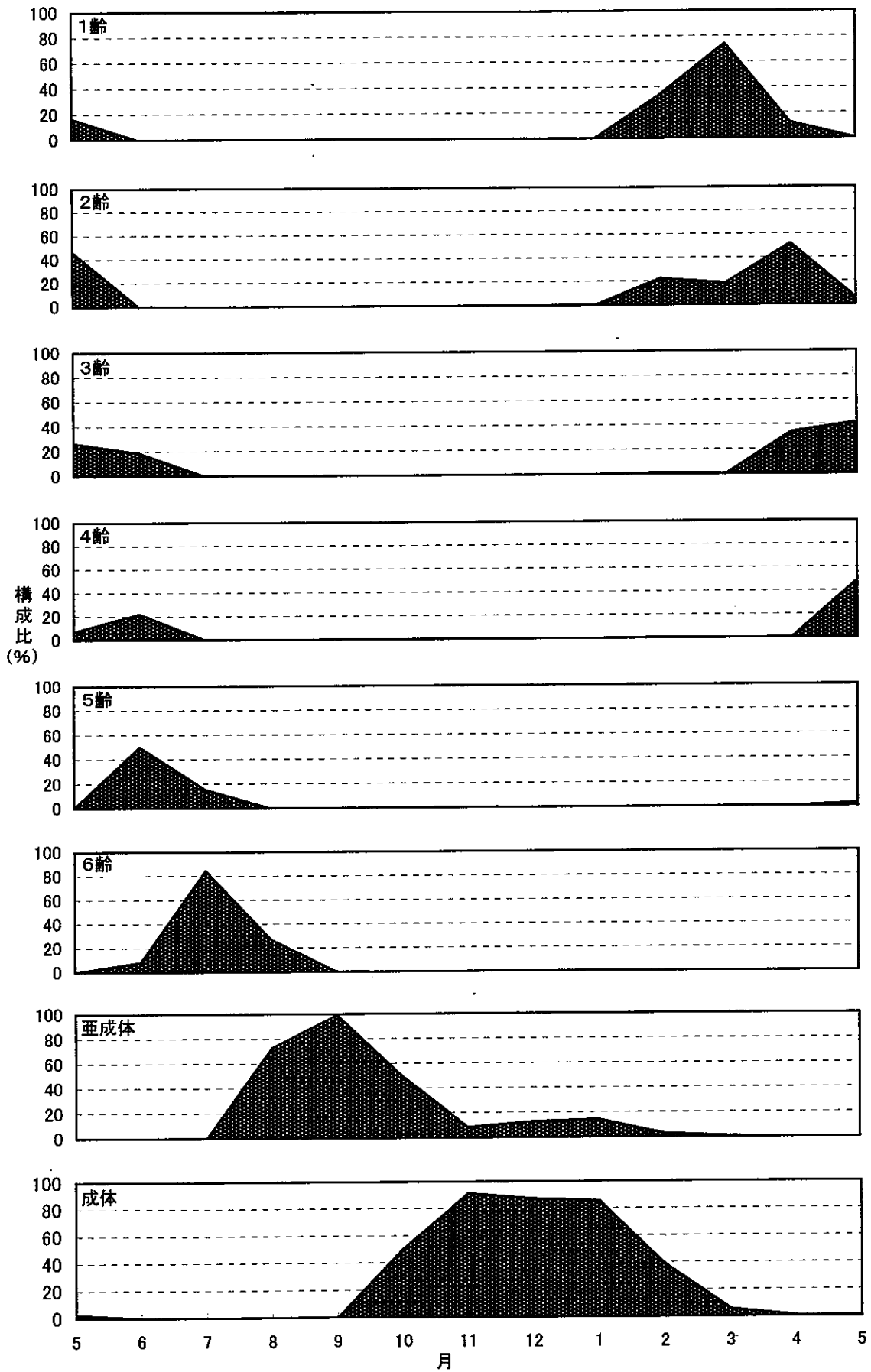


図2 ヤンバルトサカヤスデの月別齢構成比(鹿児島県本土)

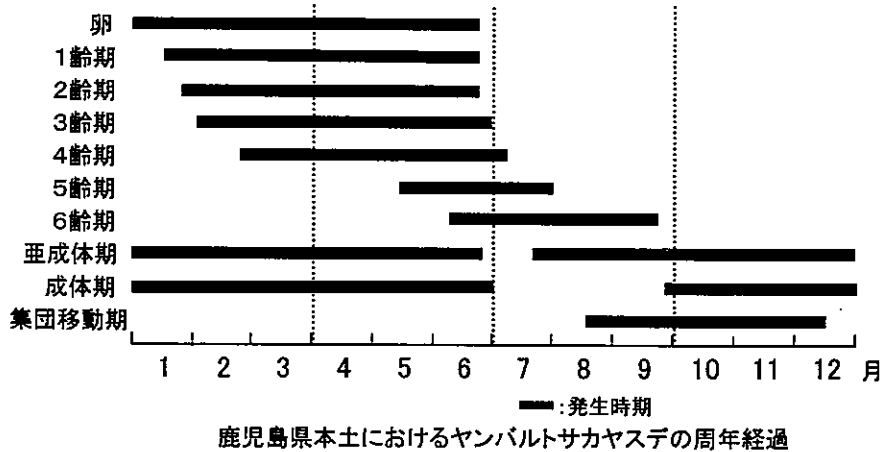
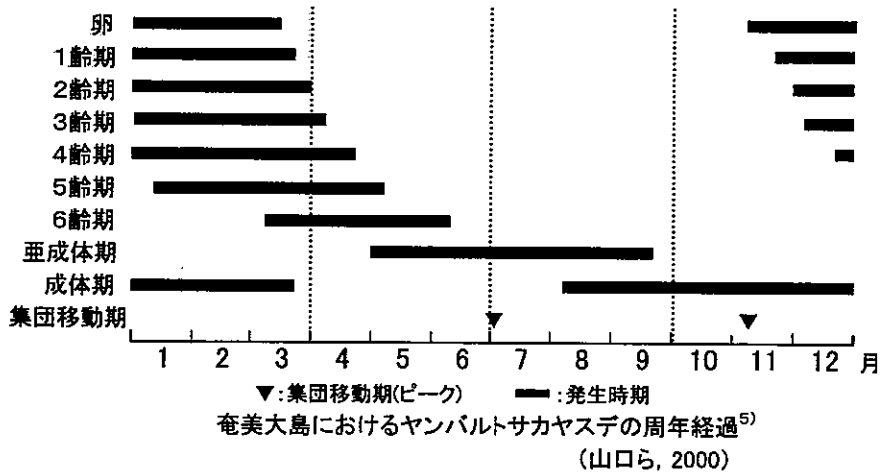
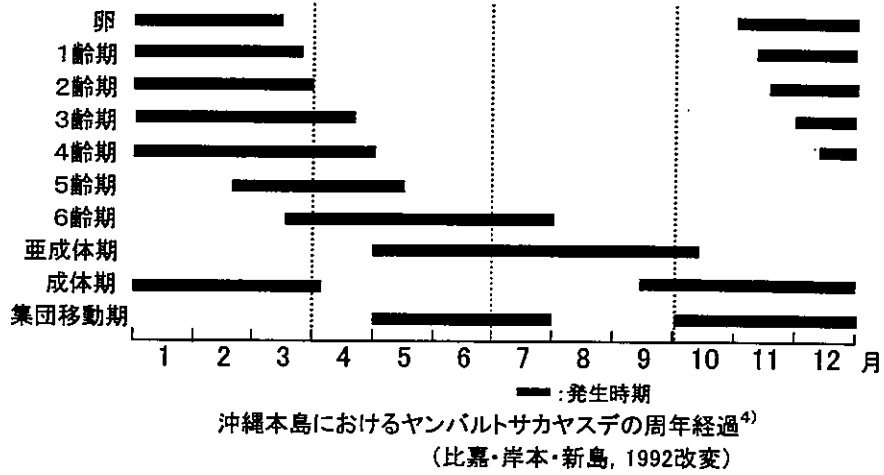


図3 地域別におけるヤンバルトサカヤズデの周年経過の相異

県本土に棲息する本ヤスデの周年経過と沖縄県及び奄美大島の周年経過の比較において、全齢期で2～3ヶ月のズレを生じていることが確認された(図3)。

さらに、沖縄県及び奄美大島で確認された亜成体及び成体期による年2回の集団移動形態が県本土では異なり、集団移動期間は長期に及び、亜成体及び成体それぞれの集団移動ピークが明確ではなかった。

原因は、亜成体及び成体期の長期の重なりに起因する

ものと考えられる。

3. 2 生態に関する調査

3. 2. 1 夜間の移動状況調査

夜間における移動状況把握を目的に調査した結果、亜成体主体期(2000年9月8日～9日)及び成体主体期(2000年10月30～31日)共に午前1時に移動のピークが確認された(図4)。

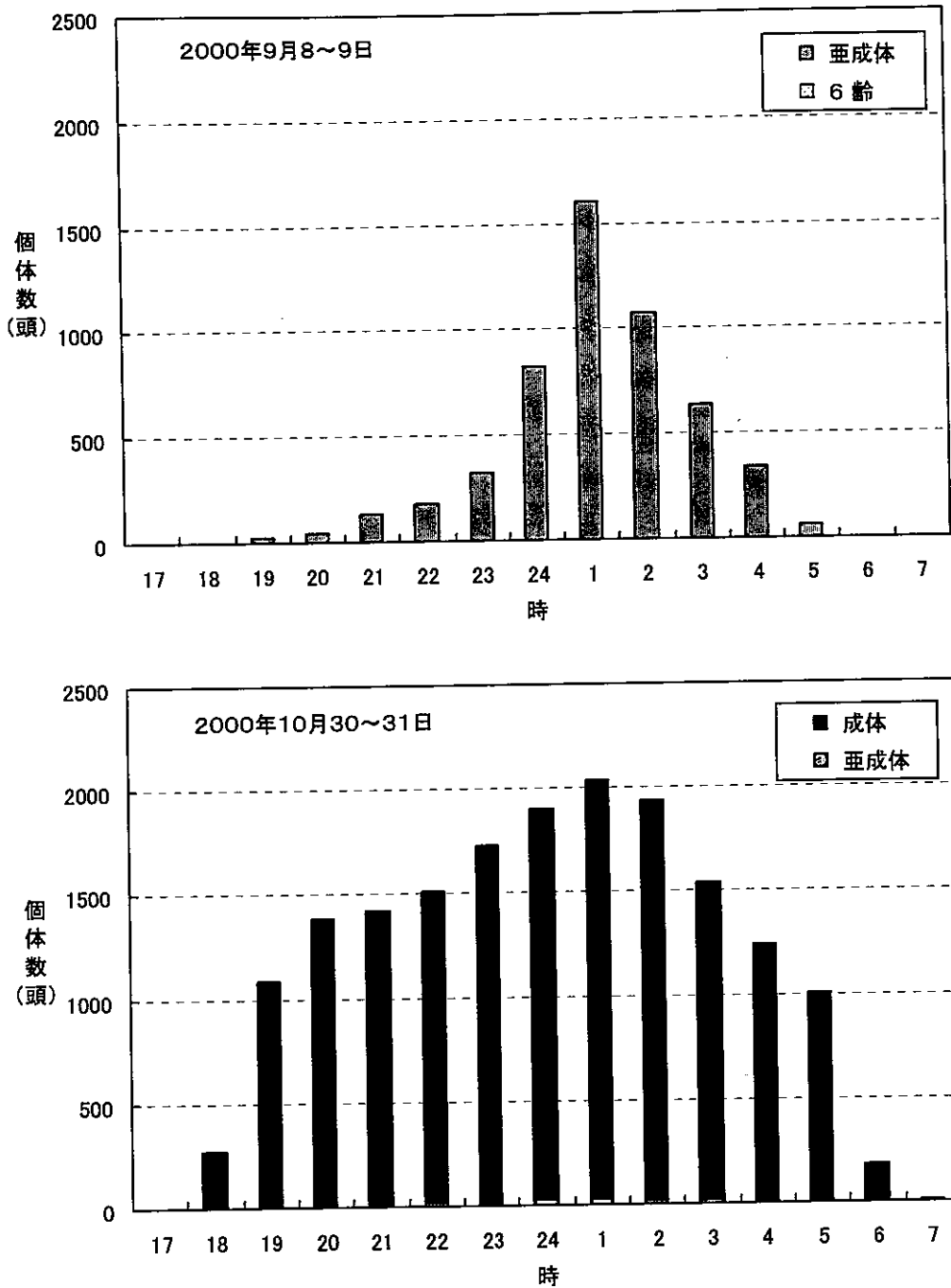


図4 ヤンバルトサカヤスデの夜間の移動状況

また、亜成体に比較し、成体の移動頻度が高い傾向にあった（同時期での年齢構成比は、9月上旬で亜成体80%程度、10月下旬で成体50%程度）。

3. 2. 2 産卵数と孵化率についての確認

1卵塊当りの卵数の平均は415.5卵であり、孵化率の平均は87.5%であった（表2）。

表2 ヤンバルトサカヤスデ1卵塊当りの卵数と孵化率

調査番号	1卵塊当りの卵数	卵数(卵)		孵化率(%)
		孵化	未孵化	
1	449	417	32	92.9
2	612	552	60	90.2
3	359	345	14	96.1
4	300	274	26	91.3
5	433	371	62	85.7
6	368	328	40	89.1
7	408	357	51	87.5
8	517	373	144	72.1
9	420	361	59	86.0
10	289	259	30	89.6
平均	415.5	363.7	51.8	87.5

3. 2. 3 温度感受性試験

知覧町で採取した個体の25、10及び5℃条件下における温度感受性の違いを7日間生存率で表した（表3）。野外気温が低下するにつれ、低温条件下（5～10℃）での生存率が向上する傾向にあり、冬期における南方から北方への人為的移動による分布拡大の危険性が示唆される。

4 まとめ

知覧町及び頰娃町に棲息するヤンバルトサカヤスデの月別年齢構成比はほぼ同様であった。卵は1～6月下旬ま

で確認され、産卵期間は6ヶ月に及んだ。また、県本土に棲息する本ヤスデの周年経過と沖縄県及び奄美大島の周年経過の比較において、全齢期で2～3ヶ月のズレを生じていることが確認された。

夜間における移動状況把握を目的とした調査では、亜成体に比較し、成体の移動頻度が高い傾向にあった。

産卵数と孵化率についての調査では、1卵塊当りの卵数の平均は415.5卵であり、孵化率の平均は87.5%であった。

温度感受性試験を実施した結果、冬期における南方から北方への人為的移動による分布拡大の危険性が示唆される。



ヤンバルトサカヤスデの住居付近の収集個体



ヤンバルトサカヤスデの分布拡大防止対策

表3 ヤンバルトサカヤスデ成体の採取時期別生存率の推移(7日間)

採取日	試験期間	野外気温(℃)		生存率(%)		
		最高	最低	25℃	10℃	5℃
2000.10.16	2000.10.19~10.26	25.1	19.0	90.0	4.0	0.0
2000.10.31	2000.11.1~11.8	24.5	17.3	90.0	6.0	0.0
2000.11.12	2000.11.13~11.20	20.1	12.5	92.0	24.0	4.0
2000.11.26	2000.11.26~12.3	16.6	8.6	94.0	50.0	20.0
2000.12.10	2000.12.10~12.17	15.0	5.3	94.0	72.0	38.0
2000.12.24	2000.12.24~12.31	13.2	3.2	100	96.0	94.0

※表中の野外気温は試験開始前1週間の平均値(知覧町)

参考文献

- 1) 有馬忠行, 塚本純司, 他; 鹿児島県本土で異常発生したヤンバルトサカヤスデ, 鹿児島県環境保健センター所報, 1, 74~78 (2000)
- 2) 石田孝仁, 吉國謙一郎, 他; 徳之島におけるヤンバルトサカヤスデの異常発生について, 鹿児島県衛生研究所報, 28, 55~56 (1992)
- 3) 比嘉ヨシ子, 岸本高男; ヤンバルトサカヤスデの多発事例とその対策 生活と環境, 沖縄県公害衛生研究所報, 32b, 81~87 (1987)
- 4) 比嘉ヨシ子, 岸本高男, 他; 沖縄本島におけるヤンバルトサカヤスデの季節消長, 沖縄県公害衛生研究所報, 26, 42~49 (1992)
- 5) 山口卓宏, 和泉勝一, 他; 奄美大島におけるヤンバルトサカヤスデの発生経過と防除薬剤の検索, 九州病害虫研究会, 46, 118~122 (2000)

Biology of Chamberlinius haulienesis Wang unusually occurred in the Mainland of Kagoshima prefecture

— Investigation of habitation density —

Tadayuki ARIMA, Junji TSUKAMOTO*, Kaoru TAKEMURA*
Toshiro HONDA, Kenichiro YOSHIKUNI, Nobuhiro UENO
Naomi SHINKAWA, Yoshikatsu YUMATA, Kohji NAGATA**

(Kagoshima Prefectural Institute of Environmental Research and Public Health 1-24, Shiroyama-cho,
Kagoshima city, 892-0853, JAPAN)

Abstract

In Kagoshima Prefecture, Chamberlinius haulienesis Wang carries out unusually occurred and has inflicted unpleasantness on residents. By front news, the generating ecology of this species has been grasped, and as a result of investigating for the purpose of considering as the basic data at the time of taking measure, it reported that life histories differed in Amami islands and the Kagoshima mainland. In order to grasp another generating transition a still detailed instar period from 2000 to 2001, it investigated in prefecture mainland 2 town (Chiran town, Ei town). Moreover, investigation about fertility, move situation migration of night, etc. were conducted collectively. Consequently, the percentage by the instar period of this species of Chiran town and Ei town changed almost similarly. However, unlike Amami islands, having produced gap of two - three months made the appearance time of each instars clear. Moreover, 2 times of the population migration form per year by the subadult and the adult which were checked in Okinawa Prefecture and Amami Oshima is not clear in a prefecture mainland, and attaining to a long period of time was checked. Furthermore, when the subadult period and the adult period compared the number of move individuals of night, it was a tendency with more the adult period. Moreover, that it is 1:00a.m. made the peak of a move time zone clear.

Key word: Chamberlinius haulienesis Wang, unusually occurred, population migration, unpleasantness

* Sankei Chemical Co., Ltd.

** Ijuin Public Health Center