

鹿児島県本土で異常発生したヤンバルトサカヤスデ

—生態、生息分布状況調査—

有馬忠行 塚本純司* 松永禎史*
竹村 薫* 上野伸広 吉國謙一郎
新川奈緒美 榎元磨加** 永田告治

要 旨

ヤンバルトサカヤスデ蔓延防止対策の基礎資料とするため、ヤスデの生態及び生息分布状況等について調査するとともに、帰化動物であるとの観点から低温条件下における感受性についての実験も併せて実施した。その結果、奄美群島及び県本土内に生息するヤスデの比較において、同時期に採取したにもかかわらず体節数別比率で顕著な差が認められ、10℃における両者の温度感受性についても異なった結果が得られた。これらのことから、奄美群島及び県本土に生息する個体間では、その生活史が異なっていることが示唆された。

また、県本土内のヤスデについてはさらに低温下（5℃）での感受性試験を実施し、8日間生存率が50%以上であることを確認した。この結果から、冬期においても県本土内で十分生存可能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、不快害虫、異常発生

1 はじめに

ヤンバルトサカヤスデは、台湾の花蓮でWang(1956)によって報告された倍足類で、国内における初の記録としては1983年に沖縄県北中城村で大発生したことが、比嘉ら¹⁾によって報告されている。

本県では1991年（平成3年）徳之島町²⁾、1992年（平成4年）名瀬市において異常発生が確認されて以来、生息範囲を年々拡大し、奄美群島内全市町村でその存在が確認されるに至った。

鹿児島県では平成7年にヤンバルトサカヤスデ対策検討委員会を設置し、蔓延防止策を講じてきた。

また、平成9年度より現地に適合した薬剤を衛生研究所（現環境保健センター）、県農業試験場大島支場、サンケイ化学株式会社の3者の協同により開発することとし、平成10年3月に微粒剤（商品名：コイレット）と粒剤（商品名：ミリペーダ）の試作品が完成した。

さらに、山口ら³⁾を中心に、開発された薬剤の効果確

認試験を名瀬市周辺林野において実施した。

一方、1999年（平成11年）県本土（知覧町、穎娃町）においても異常発生が確認され、沖縄県及び奄美群島と同様な不快性被害が発生している。この異常発生の確認は知覧町が平成11年8月、穎娃町は同年10月であるが、現実的な侵入時期は数年以上前に遡ると推察される。

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ことから、ヤスデ対策を行う際の基礎資料とするため、生態・生息分布状況等の調査及び試験を行ったので報告する。

2 調査および試験方法

2.1 生態に関する調査

2.1.1 体長、体幅、体節数等の計測

(1) 調査月日

1) 体長、体幅

平成11年9月21日、10月13日、10月30日、11月7日

の計4回

2) 体節数

平成11年9月19日, 10月23日, 11月7日の計3回

3) 雌雄比

平成11年9月19日, 10月16日, 10月23日, 10月30日,
11月7日の計5回

(2) 対象生物

ヤンバルトサカヤステ (名瀬市・知覧町)

2. 1. 2 温度感受性試験

(1) 試験期間

1回目: 平成11年10月3日~10月11日

2回目: 平成11年10月13日~10月21日

3回目: 平成11年10月30日~11月7日

4回目: 平成11年11月7日~11月15日

(2) 試験項目

1) 10℃条件下における8日間生存率(1~3回目;
名瀬市及び知覧町)

2) 8℃及び5℃条件下における8日間生存率(4回目;
知覧町)

(3) 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, ヤンバルトサカヤステをその中に放飼し, 逃亡防止用にガーゼで上部を被覆した。さらに, そのシャーレを乾燥防止のため蒸留水を約2cm張ったバットに入れ, それらを10, 8及び5℃に設定されたインキュベーターの中にセットし, 8日間の生存個体数の調査を行った。

2. 2 生息環境ならびにステージ別密度に関する調査

2. 2. 1 生息環境別密度調査

(1) 調査場所

知覧町東別府周辺および穎娃町矢越, 馬渡周辺

(2) 調査月日

平成11年12月15日

(3) 調査方法

30cm四方の土壌表層部及び残渣中に生息する個体数の計数。

2. 2. 2 ステージ別密度調査

(1) 調査場所

知覧町東別府周辺および穎娃町矢越, 馬渡周辺

(2) 調査月日

平成12年3月9日, 3月15日

(3) 調査方法

30cm四方, 深さ10cmの土壌中及び残渣中に生息する個体数の計数。

3 結果及び考察

3. 1 生態に関する調査

3. 1. 1 体長, 体幅, 体節数等の計測

体節数別個体割合(亜成体, 成体)について顕著な差が認められ, 知覧町のヤステの成長がやや遅い傾向にあった(表1)が, 名瀬市及び知覧町の同時期における体長・体幅(成体)に差は認められなかった(表2)。

また, 知覧町同一地点で採取した個体について採取時期別雌雄比の調査を9月19日~11月7日まで計5回実施

表1 体節数別個体割合

採取場所	採取日	調査頭数	体節数 ⁴⁾ 別の個体割合	
			19	20
名瀬市	9.16	100	0.0%	100.0%
"	10.4	100	0.0%	100.0%
知覧町	9.19	60	85.0%	15.0%
"	10.23	156	0.6%	99.4%
"	11.7	179	0.0%	100.0%

※体節数19は亜成体, 体節数20は成体

表2 名瀬市と知覧町で採取したヤンバルトサカヤステの計測値

採取日	調査日	採取場所	個体数	体長の平均(mm)		体幅の平均(mm)	
				♂	♀	♂	♀
H11. 9.16	9.21	名瀬市	10	32.5±2.0		4.6±0.3	
H11. 10. 4	10.13	名瀬市	48(♂:24, ♀:24)	33.0±1.9	32.6±1.1	4.8±0.2	4.9±0.2
H11. 9.19	9.21	知覧町	10	31.9±1.6		4.3±0.2	
H11. 10. 9	10.13	知覧町	48(♂:24, ♀:24)	33.4±1.1	33.3±1.0	4.8±0.2	4.9±0.2
H11. 10.30	10.30	知覧町	48(♂:24, ♀:24)	33.6±0.9	33.9±0.9	5.0±0.1	5.1±0.2
H11. 11. 7	11. 7	知覧町	48(♂:24, ♀:24)	33.4±0.8	33.8±0.9	4.9±0.1	5.1±0.2

した結果、雌雄の比率はほぼ1 : 1であった(表3)。

表3 採取時期別雌雄比(知覧町)

採取日	採取頭数	雌雄比
H11. 9. 19	60	♂ : ♀ = 32 : 28
H11. 10. 16	118	♂ : ♀ = 59 : 59
H11. 10. 23	156	♂ : ♀ = 85 : 71
H11. 10. 30	182	♂ : ♀ = 83 : 99
H11. 11. 7	179	♂ : ♀ = 85 : 94

3. 1. 2 温度感受性試験

名瀬市と知覧町で採取した個体の10℃条件下における温度感受性を8日間生存率で比較した(表4)。

名瀬市採取個体における生存率は、10月上旬～中旬にかけて約80～100%であるのに対し、同時期における知覧町採取個体では約15～60%であり、また経時的に高くなる傾向にあった。知覧町採取個体は、10月上旬では亜成体から成体への移行期であったことが生存率に影響したものであると思われ、成長とともに低温に対する順応性が向上したものと考えられた。

さらに、10℃条件下で高い生存率を示したことから、11月7日採取個体で8及び5℃条件下での試験を実施した(表5)。

前週(10.30)に採取した個体の10℃条件下での生存率は93.8%であったのに対して、8℃、5℃条件下ではいずれも50%台であったことから、同時期(11.7)における低温条件下での生存は困難であると思われた。

しかし、鹿児島県本土での11月の平年最低気温は9.6

℃であり、ヤスデが好む生息条件を加味すると5℃条件を継続して与えた負荷は、自然界より過酷な状況であったことがうかがえた。

また、この種が現地において数年前から確認されていることより、県本土での越冬が十分可能であると考えられ、年々生息範囲を拡大しているものと推察された。

表4 10℃条件下における生存率

試験期間	採取場所	採取日	生存率
H11. 10. 3～10. 11	名瀬市	9. 16	100.0%(48/48)
H11. 10. 13～10. 21	名瀬市	10. 4	79.2%(38/48)
H11. 10. 3～10. 11	知覧町	9. 24	14.6%(7/48)
H11. 10. 13～10. 21	知覧町	10. 9	58.3%(28/48)
H11. 10. 30～11. 7	知覧町	10. 30	93.8%(45/48)

表5 知覧町で採取したヤスデの8℃と5℃での生存率

試験期間	採取日	温度	生存率
H11. 11. 7～15	11. 7	8℃	56.3%(27/48)
H11. 11. 7～15	11. 7	5℃	58.3%(28/48)

3. 2 生息環境ならびに拡散に関する調査

3. 2. 1 生息環境別密度調査

針葉樹林内と広葉樹林内の生息密度を比較した場合、広葉樹林内に多く生息しており(表6)、茶畑内の周辺部と中央部とでは、周辺部に多く生息する傾向にあった(表7)。

また、表8に土地勾配とヤスデの密度について斜面上部と下部(調査間隔2m)の比較を示した。その結果、

表6 樹種別密度(調査地点別個体数・知覧町)

	I	II	III	IV	V	VI	平均値(頭)
広葉樹林(カシ)	15	11	9	6	6	—	9.4
針葉樹林(スギ)	0	0	0	1	2	0	0.5

表7 茶畑の密度(調査地点別個体数・知覧町)

	I	II	III	IV	V	平均値(頭)
茶畑(敷藁部)	15	13	3	9	19	11.8

※ I, II, IV, V は茶畑周辺部, IIIは茶畑中央部

表8 土地の勾配と密度(調査地点別個体数・知覧町)

調査地点 地形	傾斜上部					平均値(頭)
	傾斜下部					
調査場所	I	II	III	IV	V	
道路脇荒地	164	122	91	122	53	110.4

表9 作物残渣移動後の分布状況 (調査地点別個体数・顕娃町)

調査場所	調査区詳細			土手付近		広場中央		建物付近		平均値(頭)
	I	II	III	IV	V	VI	VII			
道路脇荒地	42	27	4	0	0	7	53	19.0		

※各調査地点の間隔は約5m ※作物残渣はサツマイモの蔓 (建物付近に放置)

斜面下部の生息個体数が多い傾向が認められた。

さらに、顕娃町で作物残渣(サツマイモの蔓)移動後にヤスデが拡散したと思われた地点での分布状況を、土手付近、広場中央、建物周辺に分け、個体数を調査した。土手付近、建物周辺には多数生息していたにもかかわらず、広場中央では確認されなかった(表9)。

調査時点で残渣は枯れていなかったため、移動後短時間で土手及び建物周辺へ拡散したものと考えられた。本調査で作物残渣や堆肥等の集積場所でスポット状に発生していることや、土砂の移動による飛び地的発生が一部の地域で確認されたことから、これらの移動には細心の注意が必要であると思われた。

一方、ヤスデ自体の自力分散と比較し、側溝内のヤスデが水に流された場合長距離の移動が可能となり、側溝沿いにスポット状での発生地が点在することが考えられた。特に側溝が湾曲している場所は、ゴミが集積しやすい場所でもあり、ヤスデもそこから這い出して、付近で繁殖したと推察される場所が認められたことから、水系を介しての拡散はヤスデ蔓延の大きな要因になることが考えられた。

3. 2. 2 ステージ別密度調査

3月の県本土に生息するヤスデのステージ別個体数を若齢幼虫(1~3齢期)、中齢幼虫(4~6齢期)、7齢期~成体に大別し、その比率で示し、同様に奄美大島(1998年)及び沖縄県(1987年)との比較を行った(表10)。

その結果、鹿児島県本土のヤスデが7齢~成体、若齢幼虫が多く検出されたのに対し、奄美大島、沖縄で実施した調査結果^{3) 5)}は中齢幼虫が主であった。

このことから、県本土内においてのヤンバルトサカヤスデの生活史が沖縄県及び奄美大島とは異なっていることが推察された。

表10 3月のステージ別の比率

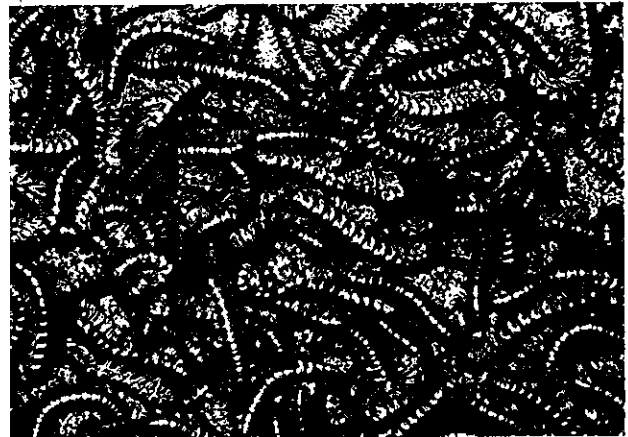
調査地	7齢~成体	中齢幼虫	若齢幼虫
鹿児島県本土	38.2%	1.3%	60.5%
奄美大島	0.0%	100.0%	0.0%
沖縄県	0.8%	84.1%	15.0%

4 まとめ

今回調査を実施した体節数の調査、温度感受性試験及び3月に実施した県本土に生息するヤスデのステージ別密度調査の結果より、奄美群島において生息するヤスデと県本土に生息するものでは、その生活史が異なっていることが確認された。

また、県本土のヤスデについて低温条件下(5℃)での温度感受性試験を行った結果、8日間生存率が50%以上であることが確認され、県本土においても越冬が十分可能であることが示唆された。

しかし、県本土内で異常発生が確認されてからの期間が短いため、年間を通しての季節消長など不明な点が多いことから今後継続して、より広域な調査が望まれる。



ヤンバルトサカヤスデ



民家付近で異常発生したヤンバルトサカヤスデ

参考文献

- 1) 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，沖縄県公害衛生研究所報20：62-72, 1987
- 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
- 3) 山口卓宏・鳥越博明・他：ヤンバルトサカヤスデに関する試験；平成10年度 鹿児島県農業試験場大島支場病害虫試験成績書(春季)：37～50
- 4) 村上好央：日本産普通多足類の後胚発生 X ヤスデの生活史，動物学雑誌 Zoological Magazine71：245～249, 1962
- 5) 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26：42-46, 1992