奄美群島産ヒメハブの食性に関する研究

三 島 章 義

鹿児島大学医学部附属熱帯医学研究施設

(施設長：佐藤八郎教授)

現所属：群馬大学医学部微生物学教室

(主任：三橋 進教授)

Résumé : Studies on the Feeding Habits of *Trimeresurus okinavensis* on the Amami Island. Shogi Mishima (The Research Institute of Tropical Medicine and Hygiene, Faculty of Medicine, Kagoshima University. Chief: Dr. Hachiro Sato. Present Address: Department of Microbiology, School of Medicine, Gunma University. Chief: Dr. Susumu Mitsuhashi)

For a period of 5 years beginning with 1959, the feeding habits in the wild of the "Hime-Habu" (*Trimeresurus okinavensis*) on the Amami Islands were studied, with the following results:

1) The animals fed on were vertebrates of 7 families, 9 genera, 12 species. They were divided as follows: Mammals — 2 families, 2 genera, 2 species; Birds — 1 family, 1 genus, 1 species; Reptiles — 1 family, 3 genera, 3 species; Amphibians — 3 families, 3 genera, 6 species.

2) Of the animals in 1), 10 species were recorded for the first time.

3) A total of 31 animals were recorded of which 61.3% were amphibians, 19.4% reptiles, 16.1% mammals, and 3.2% birds.

Of the total, the "Ryukyu Aka-Gaeru" (*Rana okinavana*) and the "Hanasaki-Gaeru" (*Rana narina*) accounted for 41.2%. These frogs were presumed to be the principal food of the "Hime-Habu".

4) Judging from the animals eaten, the "Hime-Habu" was presumed to inhabit narrow forested valleys; observations in the field confirmed this.

5) Judging from the feeding habits and the habitat, the "Hime-Habu" and the "Habu" (*Trimeresurus f. flavoviridis*) were presumed to be completely allopatric.

6) A maximum length of 783 mm for the "Hime-Habu" from the Amami Islands was recorded.

7) An instance of the "Hime-Habu" eating a snake longer than itself was recorded.

緒 言

ヒメハブ *Trimeresurus okinavensis* Boulenger, 1892 は、奄美群島と沖縄群島の固有種で、毒蛇である。その形態が本土産のマムシ *Agkistrodon halys* (Pallas, 1776) によく似ており、奄美大島では“マムシ”あるいは“クワージラク”と呼ばれている。毒性もマムシに似ていて、局所におけるいわゆる出血毒を主としている。しかしながら分布域を殆んど同じくするハブ *Trimeresurus flavoviridis flavoviridis* (Hallowell, 1860) が、毒性・攻撃性・棲息密度ならびに被害発生率等の点であまりにも有名であるため、その陰にかくれて行政的にも、また現地の住民にもあまり問題にはされていない。

しかしその咬症は疼痛と腫脹が甚だしくて障害をのこす場合もあり、ハブ咬傷と同様に早急に適

切な処置が必要である。また同地方における毒蛇咬傷で、加害蛇が見つからない場合など、ヒメハブ咬傷とハブ咬傷が間違っ報告されることもあり、医学的にも行政的にも無視出来ない問題である。従ってハブと共にヒメハブの生態学的研究も早急に解決されなければならない問題である。

筆者はヒメハブの生態研究の一環として、その行動や棲息場所に関係の深い食性を明らかにするため、奄美群島産ヒメハブの自然界における捕食物を調査した。

ヒメハブの食物について、高良(1962)はネズミ類などの4種を、また木場(1960, 1961, 1962, 1963)も4科・4属・4種を報告しているが、三島(1961)はさらにアカガエル類、ネズミ類及び小鳥類を捕食していることを記述し、また予報(1965)として7科・9属・12種を報告した。本報ではその調査の詳細な記載を報告する。

調 査 の 方 法

奄美大島のハブ捕獲業者は、ハブと共にヒメハブも捕獲しており、年間を通じて多数のヒメハブが集められている。

筆者は1959年9月から1964年8月までの5年間にわたり、これらのヒメハブを解剖して得られた胃内容物ならびに吐出物を検査して、自然界におけるヒメハブの食物の種類とその捕食率を調査した。

調 査 成 績

5年間に調査した奄美群島産ヒメハブの自然界における捕食物の31例について、その種類と数の総括を Table 1. に示した。次に捕食物を分類し、各種類についてそれを捕食していたヒメハブの採集年月日、採集地およびヒメハブの全長を記載し、その概要を記述する。

A. 哺乳類 Mammalia

1. トガリネズミ科 Soricidae

1) ワタセジネズミ *Crocidura horsfieldi watasei* Kuroda, 1924, (Fig. 1—A)

1961年5月8日、大和村字不明、485 mm

1963年4月3日、笠利町字宿、512 mm

本亜種は奄美大島と徳之島・伊江島からのみ知られ、頭胴長 58mm、尾長 45mm 前後の小型で夜行性のジネズミで、一般にはあまり知られていないが、奄美大島では山地や原野にかなり棲息しているようである。ヒメハブの捕食物としては初めての記録である。

2. ネズミ科 Muridae

2) クマネズミ *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758), (Fig. 1—B)

1961年3月9日、笠利町笠利、729 mm

1961年5月6日、笠利町手花部、636 mm

1962年9月16日、住用村見里、682 mm

本種の捕食例は、いずれも亜成体であった。

B. 鳥類 Aves

3. キンパラ科 Ploceidae

3) スズメ *Passer montanus saturatus* Stejneger, 1885, (Fig. 2)

1963年7月13日, 名瀬市崎原町, 564 mm

本亜種は奄美大島でも普通に見られる留鳥である。ヒメハブの捕食物としては初めての記録である。

C. 爬虫類 Reptilia

4. ヘビ科 Colubridae

4) リュウキュウアオヘビ *Opheodrys semicarinatus* (Hallowell, 1860), (Fig. 3—A)

1961年6月19日, 大和村名音, 536 mm, (573 mm)

1962年4月3日, 大和村大和浜, 532 mm, (565 mm)

1962年6月11日, 大和村大和浜, 655 mm, (466 mm)

() 内は捕食されていた蛇の全長を示す(以下同様に略記する)。本種は琉球列島の固有種で、ガラスヒバアとともに奄美群島では最も普通に見られる中型の蛇である。一般に森林や原野の水辺に多く棲息し、昼行性であるが、夜間も活動している。

本種の捕食例では、ヒメハブが自長よりも体長の大きな本種を捕食していた2例が知られ、特異な捕食例として興味深い。ヒメハブによる捕食例としては初めての記録である。

5) アカマタ *Dinodon semicarinatus* (Cope, 1860), (Fig. 3—B)

1963年6月15日, 住用村西仲間, 632 mm, (510 mm)

本種は奄美・沖縄両群島の固有種で、奄美群島ではハブと並んで大型の蛇である。一般に原野の水辺や水田耕作地帯に棲息し、夜行性である。ヒメハブによる捕食例としては初めての記録である。

6) ガラスヒバア *Natrix pryori pryori* (Boulenger, 1887), (Fig. 3—C)

1962年4月9日, 住用村山間, 413 mm, (333 mm)

1964年5月13日, 笠利町用安, 562 mm, (635 mm)

本亜種は琉球列島の固有種で、奄美群島ではリュウキュウアオヘビとともに最も普通の蛇である。一般に山地や平地の水辺、田畑等の湿地帯に棲息し、主にカエル類を捕食している。昼行性であるが夜間も活動している。ヒメハブが自長よりも全長の長い本種を捕食していた1例は、リュウキュウアオヘビの例とともに興味深い。

D. 両棲類 Amphibia

5. アマガエル科 Hylidae

7) ハローウエルアマガエル *Hyla hallowellii* Thompson, 1912, (Fig. 4—A)

1963年11月11日, 名瀬市朝戸町, 385 mm

本種は奄美群島の固有種で、人家や耕作地帯周辺に多く、植物葉上によく見かける。一般に植物の葉上生活を営むといわれている。

6. アカガエル科 Ranidae

8) リュウキュウアカガエル *Rana okinavana* Boettger, 1895, (Fig. 4—B)

1961年7月12日, 大和村福元, 612 mm

1961年7月12日, 大和村福元, 413 mm

1962年6月3日, 住用村川内, 383 mm

1962年11月8日, 大和村大和浜, 563 mm

1963年4月15日, 大和村名音, 398 mm

本種は琉球列島の固有種である。森林地帯の溪流を中心に多数棲息し、奄美大島ではいわゆる真冬の季節にも見られ、一般に夜間の活動が顕著である。ヒメハブによる捕食例としては初めての記録である。

9) スマガエル *Rana limnocharis limnocharis* Wiegmann, 1835, (Fig. 4—C)

1963年4月9日, 笠利町赤木名, 538 mm

1964年4月3日, 名瀬市生産町, 395 mm

本亜種の分布域は広いが, 琉球列島では極めて普通の蛙であり, 特に平地の水田およびその周辺には多い。ヒメハブによる捕食例としては初めての記録である。

19) ハナサキガエル *Rana narina* Stejneger, 1901, (Fig. 4—D)

1961年12月9日, 大和村福元, 663 mm

1961年12月19日, 大和村名音, 738 mm

1961年12月23日, 大和村大和浜, 783 mm

1962年9月11日, 大和村大和浜, 580 mm

1963年3月8日, 住用村城, 616 mm

1963年4月5日, 大和村大和浜, 596 mm

1964年2月12日, 大和村大和, 700 mm

本種は琉球列島と台湾に分布し, 奄美群島ではオットンガエルについて大型の種類である。本種もリュウキュウアカガエルとともに森林地帯の溪流に多く棲息する。

7. アオガエル科 Rhacophoridae

11) アマミアオガエル *Rhacophorus viridis amamiensis* Inger, 1947, (Fig. 4—E)

1963年4月13日, 大和村大和, 498 mm

本亜種は奄美大島と徳之島の固有種で, 山地にも平地にも水辺の周辺に棲息する。主として植物の葉上生活を営む。ヒメハブによる捕食例としては初めての記録である。

12) ニホンカジカガエル *Rhacophorus japonicus* (Hallowell, 1860), (Fig. 4—F)

1961年5月3日, 住用村西仲間, 386 mm

1962年3月29日, 採集地不明, 413 mm

1963年10月13日, 笠利町字宿, 502 mm

本種は琉球列島と台湾に分布し, 山地の森林中や溪谷にも, また平地の水田周辺にも棲息し, その生活圏は広範にわたっている。ヒメハブによる捕食例としては初めての記録である。

考 察

ヒメハブの食物については, 高良 (1962) がジャコウネズミ *Suncus caeruleus*, クマネズミ属の1種 *Rattus* sp., オキナワハツカネズミ *Mus caroli*, ウズラ *Coturnix coturnix* の4種を報告し, 木場 (1960, 1961, 1962, 1963) はオリジネズミ *Crocidura orii*, リュウキュウグイス *Cettia diphone riukiensis*, ガラスヒバア *Amphiesma pryori*, ハナサキガエル *Rana narina*, の4科・4属・4種を報告している。

筆者の調査した Table 1. によれば, 得られた31例の捕食物中, 61.3%を両棲類が占めており, これについて爬虫類の19.4%; 哺乳類の16.1%; 鳥類の3.2%の順となっている。冷血動物の両棲類と爬虫類を合わせると81.1%の高率となり, これは温血動物を主要食物とするハブの成蛇とは極めて対照的な食性であり, ハブの幼蛇に類似の傾向を示している。しかしハブの幼蛇はトカゲ類を主体とする爬虫類を好んで捕食しているのに対し, ヒメハブでは両棲類が61.3%で首位を占め, その73.7%はリュウキュウアカガエルとハナサキガエルを主体とするアカガエル科のカエル類であることが注目される。これは捕食例の全体からみても41.2%の高率であり, アカガエル類がヒメハブ

Table 1. The natural food of *Trimeresurus okinavensis* on the Amami Islands

Items of prey	Nos. of prey	% to total preys	Nos. of snake with prey
Mammalia	(5	16.1	5)
Soricidae			
* <i>Crocidura horsfieldi watasei</i> ワタセジネズミ	2		2
Muridae			
* <i>Rattus rattus</i> クマネズミ	3		3
Aves	(1	3.2	1)
Ploceidae			
* <i>Passer montanus saturatus</i> スズメ	1		1
Reptilia	(6	19.4	6)
Colubridae			
* <i>Ophedrys semicarinatus</i> リュウキュウアオヘビ	3		3
* <i>Dinodon semicarinatus</i> アカマタ	1		1
<i>Natrix pryri pryri</i> ガラスヒバア	2		2
Amphibia	(19	61.3	19)
Hylidae			
* <i>Hyla hallowellii</i> ハローウエルアマガエル	1		1
Ranidae			
* <i>Rana okinavana</i> リュウキュウアカガエル	5	(41.2)	5
* <i>Rana limnocharis limnocharis</i> スマガエル	2		2
<i>Rana narina</i> ハナサキガエル	7		7
Rhacophoridae			
* <i>Rhacophorus viridis amamiensis</i> アマミアオガエル	1		1
* <i>Rhacophorus japonicus</i> ニホンカジカガエル	3		3
Total	(31	100.0	32)

* 印は新記録種を示す。

の主要食物となっていることが推察される。この結果、十分とはいえないまでも、ヒメハブの自然界における食物の傾向を知ることができた。

三島(1961, 1965)は既に野外の観察の結果、ヒメハブが一般に山地森林地帯に棲息し、殊にリュウキュウアカガエルの多数棲息する山間峡谷には多く見かけることを記述したが、この傾向は捕食率からみた食性とも合致している。奄美大島のハブ捕獲人は、ヒメハブの採集を目的とする場合は、リュウキュウアカガエルの鳴き声を追って山間峡谷を踏査し、冬期でも採集に好成績をあげている。彼等はアカガエル類の群棲地には、ヒメハブが多数出没していることを経験的に知っているようである。

以上のことから、ハブがクマネズミ類を主とする温血動物を主要食物として、一般に耕作地帯を中心に棲息するのに対し、アカガエル類を主要食物とするヒメハブは、森林峡谷を中心に棲息しており、両者にはその食性の相違から、明らかに“生態学的棲み分け”の現象があるものと考えられる。

ヒメハブの大きさについて、高良(1962)は沖縄島産のヒメハブで 839mm の個体を記載している。奄美群島産ヒメハブについては、木場(1962)は 735mm の個体を記載し、三島(1961)は

725mm の個体を記載しており、これが今までの最大の記録であった。

本報における 738mm と 783mm の 2 例は、奄美群島産ヒメハブでは最大の記録である。奄美群島産ヒメハブでは、全長が 700mm を越える個体はあまり多くない。

ハローウエルアマガエルやアマミアオガエルなど、一般に植物の葉上生活を営むといわれている種類が、登樹性のない純地上生活者でしかも運動の遅鈍なヒメハブに捕食されている事実は、両種が地上での生活も営むことを示しているものと推察する。

ヒメハブの大きさと食物の種類との関係については、更に調査を続けて検討することが必要であるとする。

総 括

1959年から5年間にわたって、奄美群島におけるヒメハブの自然界における捕食物の種類を調査し、次の結果を得た。

1) 食餌動物の種類は、脊椎動物の7科・9属・12種が知られた。これを綱別にみると、哺乳類の2科・2属・2種；鳥類の1科・1属・1種；爬虫類の1科・3属・3種；両棲類の3科・3属・6種となっている。

2) ヒメハブの食餌動物として、新しく10種を記載した。

3) 調査した捕食例数は31例で、その綱別の捕食率は、両棲類の61.3%が首位を占め、これについて爬虫類の19.4%；哺乳類の16.1%；鳥類の3.2%の順となっている。

これらのうちで、リュウキュウアカガエルとハナサキガエルを主体とするアカガエル科のカエル類が全体の41.2%を占めており、これがヒメハブの主要食物となっていることを指摘した。

4) これらの食餌動物の種類及びその生態から、ヒメハブは森林峡谷性のものであると考えられるが、これはヒメハブの野外観察の結果とも一致している。

5) 以上の食性及び棲息場所の相違から、ヒメハブとハブの生態は極めて対照的であり、両者には“生態学的棲み分け”の現象があるものとする。

6) 奄美群島産ヒメハブとしては最大長の、全長 783mm の個体を記載した。

7) ヒメハブが自長よりも長いヘビを捕食している特異な例を報告した。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、鹿児島県名瀬保健所ハブ研究室の小野継男技師・松下仁六氏には始終格別の協力を得ており、ここに心から感謝の意を表する次第である。

またハブ捕獲業の中本英一氏・原宮哉氏・南武一郎氏・平栄光氏ならびに各地のハブ捕獲人の方々には、度々の野外調査及び採集蛇の剖検、吐出標本の提供その他、本調査にあたって多大の協力を得ており、ここに厚く感謝申し上げる。

更に食物標本の種名同定に関しては、今泉吉典博士・加納六郎博士・関勝博士・柴田保彦氏などの教示と協力を戴いた。深く謝意を表する次第である。

本報をまとめるにあたり、懇篤なる指導助言を賜った加納六郎教授・田中寛助教授・また種々御高配を賜った佐藤八郎教授・三橋進教授に感謝の意を表したい。

本報の概要の一部は、第2回日本爬虫類学会総会（1963）において報告した。

The natural food of *Trimeresurus okinavensis* on the Amami Islands

S. Mishima

Explanation of plate

Fig. 1 - A *Crocidura horsfieldi watasei*

- B *Rattus rattus* (subadult)

Fig. 2 - *Passer montanus saturatus*

Fig. 3 - A *Opheodrys semicarinatus*

- B *Dinodon semicarinatus* (subadult)

- C *Natrix pryori pryori*

Fig. 4 - A *Hyla hallowellii*

- B *Rana okinavana*

- C *Rana limnocharis limnocharis*

- D *Rana narina*

- E *Rhacophorus viridis amamiensis*

- F *Rhacophorus japonicus*

文 献

- 1) 青木謙二 (1963): ハブ毒・サキシマハブ毒・ヒメハブ毒およびマムシ毒等出血性蛇毒の局所病変とそれに対する α -Thiola-ctoylglycin Na の効果について. 北関東医学, **13** (4): 231—242, pls. 4.
- 2) 阿部康男・三島章義 (1961): ハブの身体計測値より見た雌雄の特徴並びに食性について. 衛生動物, **12** (2): 135 p.
- 3) 阿部康男・田中 寛・三島章義・小野継男 (1965): ハブならびにハブ咬症に関する研究 (Tr.—3); ハブの行動解析, 特に照度との関係について. 衛生動物, **16** (3): 177—183.
- 4) 小此木丘・本間学・星 昭二・須藤謙三郎・前野弘夫・朝沼勇雄 (1961): ヒメハバ (*Trimeresurus okinavensis*) の咬傷について. 北関東医学, **11** (4): 264—270.
- 5) 木場一夫 (1960—a): 奄美群島の爬虫・両棲相 (IV). 熊本大学教育学部紀要, **8**: 181—191, pl. 1.
- 6) 木場一夫 (1960—b): 奄美群島のハブの生態, 特に食物・動物学雑誌, **69**: 76 p.
- 7) 木場一夫 (1961): 奄美群島におけるハブおよびヒメハブの食物について. 熊本大学教育学部紀要, **9**: 220—229, pls. 2.
- 8) 木場一夫 (1962): 奄美群島及びトカラ群島産ハブ属に関する研究. 119 pp., pls. 39, 日本学術振興会. 東京.
- 9) 木場一夫 (1963): 奄美群島におけるハブ及びヒメハブの食物について (追記, 1). 熊本大学教育学部紀要, **11**: 35—40, pl. 1.
- 10) 三島章義 (1961): ハブとその被害及び対策. 41 pp. 鹿児島県衛生部, 鹿児島.
- 11) 三島章義 (1965): 奄美のへび. 大阪自然科学研究会, *Nature Study*, **11** (2): 14—19.
- 12) 三島章義 (1966): ハブに関する研究 I. 奄美群島産ハブの食性について. 衛生動物, **17** (1): 1—17, pls. 4.
- 13) 化学及血清療法研究所大阪事務所 (1956): マムシの生態と被咬傷患者の実態調査. 10 pp. 化血研, 大阪.
- 14) 中村健児・上野俊一 (1963): 原色日本両生爬虫類図鑑・保育社, 東京.
- 15) 高良鉄夫 (1953): 琉球の毒へび. 琉球大学校外普及部, 普及業書, **6**: 1—15, pls. 2.
- 16) 高良鉄夫 (1962): 琉球列島における陸棲蛇類の研究. 琉球大学農家政工学部学術報告, **9**: 1—202, pls. 22.
- 17) 高良鉄夫 (1963): ハブ (恐るべき毒へびの全貌). 193 pp. 新光社. 沖縄.
- 18) 館野 功・沢井芳男・牧野正顕 (1964): マムシ咬傷. 現状, 特にその死因について. 日本医事新報, 2095: 15—17.