

琉球大学学術リポジトリ

琉球列島における陸棲蛇類の研究

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政工学部 公開日: 2012-02-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 高良, 鉄夫, Takara, Tetsuo メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/23110

黒色を呈し、眼上板の内後角から頂板を経て頸部に至る部分は紅色をおびる。腹面は黄色を呈し、各黒色環帯の間に4-8鱗にわたる黒色斑紋があり、胴の中部以後には、その前後に各1個の小黒斑がある。

変異 背部における黒色縦線の本数は1-3本を普通とするが、稀に5本のものがある。また黒色環帯の数、大きさも個体により相違があり、胴部11-15、尾部1-3個の範囲にある。

習性 山地に棲息し、メクラヘビを捕食する。体にふれると尾部の突起をもって刺す行動をとるが、尾端に毒を出す装置はない。

分布 奄美大島、徳之島?

備考 奄美大島固有の毒蛇で、その毒性、疫学的研究については明かでない。

23) ハイ (Stejneger, 1907)

オキナワハイ (黒岩, 1909)

ヒヤイ (高橋, 1930)

Calliophis japonicus boettgeri (Fritze, 1894)

(Pl. VIII figs. 24-27, pl. IX fig. 28 et text-figs. 45-46)

Calliophis japonicus Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), 10, 1892, p. 302 (Okinawa).

Calliophis boettgeri Fritze, Zool. Jahrb. Syst., 7, 1894, p. 861 (Okinawa-shima).—Namié, Zool. Mag., 9 (106), 1897, p. 340 (Okinawa).

Hemibungarus japonicus Boulenger, Cat. Snakes Brit. Mus., 3, 1896, p. 395 (part; Okinawa).—Boettger, Kat. Schl. Mus. Senckenberg, 1898, p. 123 (Okinawa).—Wall, Proc. Zool. Soc. London, 2, 1905, p. 515 (part; Okinawa).

Hemibungarus boettgeri Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., (58), 1907, p. 389, figs. 320-322 (Okinawa).—Kuroiwa, Zool. Mag., 21, 1909, p. 88 (Okinawa).—Van Denburgh, Proc. Calif. Acad. Sci. (4), 3, 1912, p. 257 (Okinawa).—Ôshima, Ann. Rep. Inst. Sci. Govern. Formosa, 8 (2), 1920, p. 22; Nihon Dokuja Zusetsu, 1921, p. 23, pl. 1, fig. 1 (Okinawa-jima); Daitôa Kyôeiken Dokuja Kaisetsu, 1944, p. 211, fig. 107 (Okinawa-jima).—Takahashi, Japanese Venom. Snakes, 1922, pl. 17 (Okinawa); Terrest. Snakes Japan, 1930, sp. no. 68 (Okinawa-jima).—Koba, Tôkyô Kôtô-shihan Hakubutsu Gakkaishi, (33), 1926, p. 65 (Okinawa-jima); Mem. Fac. Edu. Kumamoto Univ., 4, 1956, p. 149 (Tokuno-shima); Zool. Mag., 65, 1956, p. 149 (Tokuno-shima); Mem. Fac. Edu. Kumamoto Univ., 5, 1957, p. 192 (Okinawa-jima).—Maki, Mon. Snakes Japan, 1931, p. 166, pl. 60, text-figs. 111-112 (Okinawa-shima); 1933, p. 170 (Okinawa-hontô).—Kuroda, Zool. Mag., 43, 1931, p. 174 (Okinawa-jima).—Okada et Takakuwa, Hachûrui no Seitai to Shinka, 1932, p. 214 (Okinawa-jima).—Okada et Koba, Trans. Nat. Hist. Soc. Okinawa, 1 (1), 1935, p. 15 (Okinawa-jima).—Okada, Rigakkai, 34, 1936, p. 96; Cat. Vert. Japan, 1938, p. 101 (Okinawa); Illust. Encycl. Fauna Japan, 1951, p. 244, fig. 709 (Okinawa-jima).—Takara, Trans. Nat. Hist. Soc. Kagoshima, 4 (16), 1943, p. 21 et 23 (Okinawa-jima); Sci. Bull. Agr. and Home Econ. Div. Univ. Ryukyus, (4), 1957, p. 151 et 153, pl. 2, figs. 7-8 (Iheya-jima, Izena-jima, Yagachi-jima, Okinawa-jima, Ie-jima, Kume-jima, Zamami-jima, Aka-jima, Keruma-jima, Tokashiki-jima).—Nakamura, Hebi to sono Kôzai, 1947, p. 82 (Okinawa-jima); Genshoku Dôbutsu Dai-zukan, 1957, p. 293 (Okinawa-jima).—Hiraiwa et al., Sci. Bull. Fac. Agr. Kyushu Univ., 16, 1958, p. 538 (Tokuno-shima).

Calliophis boettgeri Koba et al., Okinawa-san Dôbutsu Mokuroku, 1959, p. 27 (Okinawa-jima, Keruma-jima, Zamami-jima, Kume-jima, Iheya-jima).—Koba, Mem. Fac. Edu. Kumamoto Univ., 8, 1960, p. 182 (Tokuno-shima).

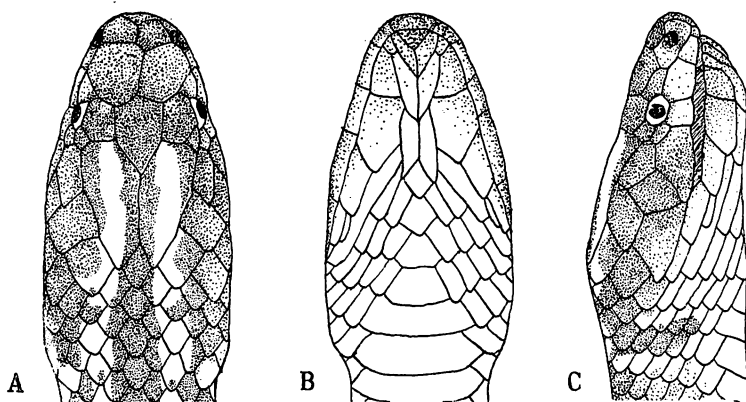


Fig. 45. *Calliophis japonicus boettgeri* (Fritze), ($\times 2.5$).
A, Top of head; B, Underside of head; C, Side of head.

標徴 ヒヤン *C. j. japonicus* に似ているが斑紋を異にする。体鱗 13 列，すべて滑かで鱗孔がない。腹板 168-221 枚，肛板二分し尾下板 25-32 対を有する。体は紅色を呈し，背面には頸部より後方にかけて 5 本の黒色縦線がある。

記載 (琉球大学農家政学部標本，ハイ第 13 号，♀，1955 年 9 月 13 日，渡嘉敷島筆者採集)。

頭部は細長く，その幅は頸部より僅かに大きい。胴部は丸味をおびる。喙端板の長さは幅の約 2 分の 1 を占め，鼻板および鼻間板に広く接し，第 1 上唇板には狭く接する。鼻間板の幅は長さより大。鼻間板間の縫合線は前額板間の縫合線の長さの 2 分の 1 より短い。前額板の幅はその長さに等しい。額板の長さは幅の約 1 倍半を占め，ろ頂板間の縫合線より長い。ろ頂板は細長く，その長さは幅の 2 倍より大きく，また額板と前額板との長さの和より大。前鼻板は後鼻板より大きく，鼻孔は前鼻板の後方にある。眼前板は細長く，前額板に最も広く接する。眼後板 2 枚，しょう顚板は前後列とも 1 枚。上唇板 7 枚，その中第 3-4 は眼に接し，第 7 は最も大きく，第 1 は最も小さい。下唇板 7 枚，第 4 最も大きく，第 2 は最も小さい。前咽頭板の長さは後咽頭板の長さにほぼ等しく，前咽頭板は第 1- 第 4 下唇板に接する。後咽頭板と第 1 腹板の間には 3 枚の小鱗が介在する。体鱗 13 列，すべて滑かで鱗孔を有しない。腹板 197 枚，肛板二分し，尾下板 29 対，尾端は針状に尖っている。

測定 全長 453mm，吻端から肛門まで 413mm，尾長 40mm。

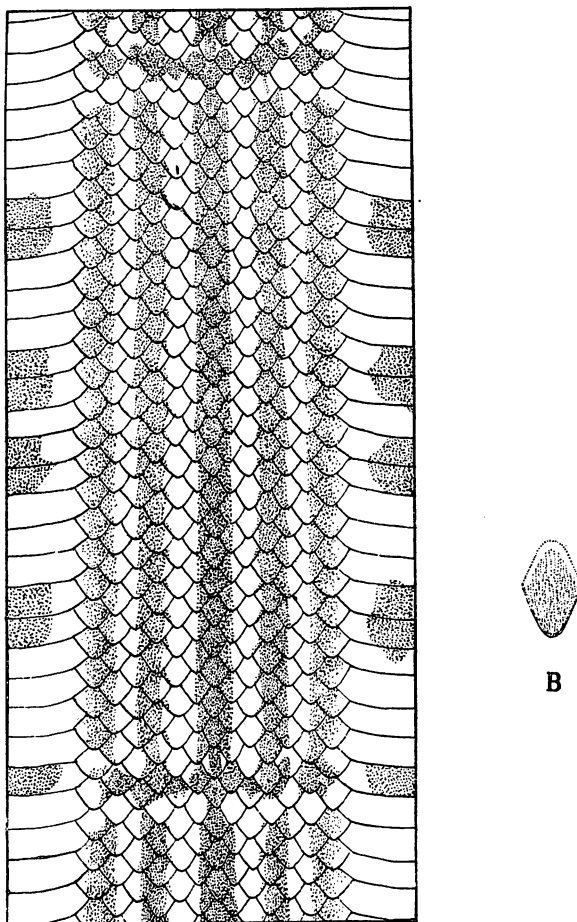
体色 頭部は黒色を呈し，眼上板の後方からろ頂板の後方にかけて胴部につながる 1 対の紅色縦線がある。体背面は紅色を呈し，5 本の黒色縦線がある。中央部の縦線は背中央鱗およびその両側半鱗を被い，その外側の縦線は第 3 列および第 4 鱗列の半分にわたり，最外側の縦線は第 1 および第 2 鱗列の各半を被う。中央部の縦線を除く他の縦線には黒白相接した横斑が胴部に 11 個，尾部に 1 個ある。腹面は黄赤色を呈し，その中央部に大小の黒色斑紋がある。

変異 尾下板は対をなすのが普通であるが局部的に対をなさないものがある。伊是名島産 (第 10 号) のものでは尾下板 27 対の中，対をなすものは末端の僅か 5 対だけである。

体背面における黒色横斑の数は個体によって相違があり，またこの横斑が全く消失して完全な 5 本の縦線を形成するものがある。

分布 本種は従来沖繩群島の固有種とされていたが，最近徳之島に産することが知られている。沖繩群島では沖繩島，伊平屋島，伊是名島，伊江島，渡名喜島，久米島，慶良間列島等に分布する (細部は分布編を参照)。

習性 本種は平地にも山地にも見られるが，概して山地に多い。平地では雑木林，水田，沼地等の林



A
 Fig. 46. *Calliophis japonicus boettgeri* (Fritze).
 A ($\times 2$), Scale rows and color pattern around
 the middle of the body; B ($\times 5$), A dorsal scale of
 the middle part of the body.

縁に棲息し、乾燥地帯には見られない。体部にふれると尾端で刺すような行動をとるが、毒液を出す装置はない。本種の食性について筆者(1959)はヘリグロヒメトカゲ *Ateuchosaurus pellopleurus* (= *Lygosaurus pellopleurus*), メクラヘビ, スベトカゲ *Leiopisma laterale* を捕食することを報告したが、その後(1959年4月および10月, 沖縄島産)解剖および吐出物を検査した結果、トカゲ *Eumeces* sp., ヤモリを食することを認めた。

論議 ヒヤン *C. j. japonicus* とハイ *C. j. boettgeri* は極めて類似点が多く、従来主として斑紋の相違によって区別され、しかも多くの学者は前者は奄美大島、後者は沖縄島の固有種として取扱ってきた。しかしながら Loveridge (1946) はハイを全然認めていない。筆者も最近入手した若干の標本によって斑紋の変異の多いこと、また生態的にも何等の相違点のないことを知った。おそらく両者は同一種であろうが、更に吟味する必要上本文においては亜種として取扱った。

備考 民間ではハブに次ぐ猛毒蛇として知られているが、その毒性については充分に究明されていない。

Table 42. List of specimens of *C. japonicus boettgeri* in the Univ. of the Ryukyus.

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Ventrals	Anals	Subcaudals	Supralabials	Scale rows	Sex	Date	Collector	Localities
1	520	50	185	2	29	7	13	Female	May '52	T. Morita	Okinawa-jima
2	375	35	192	2	30	7	13	Female	Ditto	T. Takara	Ditto
3	463	41	184	2	30	7	13	Female	June '52	Y. Toyama	Ditto
4	290	29	185	2	28	7	13	Female	Oct. '53	K. Kikuzato	Kume-jima
5	155	18	190	2	30	7	13	Male	Nov. '53	K. Yamamoto	Okinawa-jima
6	533	43	190	2	28	7	13	Female	July '54	T. Takara	Ditto
7	425	37	185	2	28	7	13	Female	June '55	C. Arashiro	Ditto
8	425	41	174	2	28	7	13	Male	Aug. '55	M. Hirata	Kume-jima
9	367	34	188	2	29	7	13	Male	Ditto	T. Takara	Zamami-jima
10	352	32	172	2	27	7	13	Female	Ditto	E. Naka	Izena-jima
11	170	17	186	2	29	7	13	Male	Ditto	Ditto	Ditto
12	382	40	177	2	29	7	13	Male	Ditto	T. Nakamura	Keruma-jima
13	453	40	197	2	29	7	13	Female	Sept. '55	T. Takara	Tokashiki-jima
14	340	36	170	2	27	7	13	Female	Ditto	Ditto	Iheya-jima
15	225	21	182	2	31	7	13	Male	Sept. '56	S. Kuniyoshi	Okinawa-jima
16	375	38	168	2	30	7	13	Male	Ditto	K. Kikuzato	Kume-jima
17	554	53	185	2	31	7	13	Female	Apr. '57	T. Takara	Okinawa-jima
18	380	34	190	2	29	7	13	Female	June '58	Ditto	Ditto
19	420	40	173	2	30	7	13	Female	Mar. '59	F. Izumi	Gushikawa-jima
20	426	39	201	2	32	7	13	Male	Apr. '59	T. Takara	Okinawa-jima
21	216	22	182	2	31	7	13	Male	Ditto	N. Tanaka	Aka-jima
22	181	21	169	2	31	7	13	Male	July '59	K. Kikuzato	Kume-jima
23	199	21	177	2	30	7	13	Male	Aug. '59	N. Tanaka	Amuro-jima
24	440	44	183	2	31	7	13	Female	Oct. '59	T. Takara	Okinawa-jima

第4節 蝮 蛇 科 Family VIPERIDAE Bonaparte

Crotalidae Gray, Ann. Philos., 1825, p. 204.

Viperidae Bonaparte, Mem. Acc. Torin. (2), 11, 1840, p. 393.

Thanatophides Duméril et Bibron, Erp. Gén., 6, 1844, p. 70.

Solénoglyphes Duméril, Mem. Ac. Sc., 23, 1853, p. 523.

Viperiformes Günther, Rept. Brit. Ind., 1864, p. 383.

頭部は頸部より著しく大きく、眼と鼻孔との間に頬窩がある。体鱗は瓦屋根状にならび平滑かまたは竜骨がある。上顎骨は垂直に立ち、大きな管牙があり、すべて有毒。

アジア、ヨーロッパ、北米、中米および南米に分布する。

蝮 蛇 科 の 属 の 検 索

A' 頭部は大きな鎧板で被われている マムシ属 *Agkistrodon*

A'' 頭部は細鱗で被われている ハブ属 *Trimeresurus*

10. マムシ属 Genus *Agkistrodon* Beauvois, 1799

- Agkistrodon* Beauvois, Trans. Amer. Philos. Soc., 4, 1799, p. 381 (type, *A. mokasen*).
Scytale Latreille, Hist. Nat. Rept., 3, 1802, p. 158 (same type).
Cenchrus Daudin, Bull. Soc. Philom. (Paris), 3 (72), 1803, p. 188 (same type).
Scytalus Rafinesque, Am. Journ. Sci., 1, 1819, p. 84 (emendation).
Tisiphone Fitzinger, Neue Class. Rept., 1826, p. 34, 63 (type, *A. cuprea*).
Trigonocephalus Boie, Isis, 1826, p. 214 (not of Opper, 1881).
Acontias Troost, Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y., 3, 1836, p. 190 (type, *A. leucostoma*; not of Cuvier, 1829).
Hypnale Fitzinger, Syst. Rept., 1843, p. 28 (type, *Trigonocephalus hypnale* Schleg.).
Halys Gray, Cat. Snakes Brit. Mus., 1849, p. 14 (type, *Trigonocephalus halys* Boie, not of Fabricius, 1803).
Ancistrodon Baird, Serp. N. Y., 1854, p. 13 (emendation) (not of Roemer, 1849).

頭部は三角形を呈し、頸部とは明らかに区別される。瞳孔は楕円形を呈する。頭部に9枚の鱗板があり、その中鼻間板と前額板は稀に細分することがある。体はほぼ円筒形を呈し、鱗孔のある平滑鱗または竜骨鱗で被われており、尾は概して短い。

アジア、カスピ海沿岸、北米および中米に分布する。

Table 43. Summary of scale characters of *Agkistrodon* in Ryukyu, Japan and Formosa.

Species or subsp.	No. of specimens	Scale rows	Ventrals		Subcaudals		Localities
			Extremes	Average	Extremes	Average	
<i>A. acutus</i> 1)	10	21	156-169	164	47-55	53	Formosa
<i>A. halys blomhoffii</i> 2)	25	21	137-151	142	43-55	48	Japan
* Ditto	2	21	138-139	139	49-53	51	Ryukyu

Notes: 1) Scales strongly and tubercularly keeled. 2) Scales sharply keeled.

* Data from Stejneger (1907).

24) マムシ (岡田, 1891)

ヤエヤママムシ (大島, 1921)

Agkistrodon halys blomhoffii (Boie, 1826)

(Pl. XIV figs. 16-18, pl. XVII figs. 16-20 et text-figs. 47-48)

Trigonocephalus blomhoffii Boie, Isis, 1826, p. 214 (Japan).—Okada, Cat. Vert. Animals Japan, 1891, p. 69 (Japan).

Ancistrodon intermedius Namie, Zool. Mag., 9 (106), 1897, p. 340 (Okinawa).

Ancistrodon blomhoffii Boulenger, Cat. Snakes Brit. Mus., 3, 1896, p. 525 (Okinawa).—Wall, Proc. Zool. Soc. London, 2, 1905, p. 514 (Tanega-shima, Yaku-shima).

Agkistrodon blomhoffii Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., (58), 1907, p. 457 (Japan).—Okada, Illust. Encycl. Fauna Japan, 1951, p. 237 (Yaku-shima, Tanega-shima).

Agkistrodon blomhoffii? *affinis* Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., (58), 1907, p. 461, fig. 365 (Yaeyama).—Ôshima, Nihon Dokuja Zusetsu, 1921, p. 88 (Yaeyama).—Koba, Tôkyô Kôtô-shihan Hakubutsu Gakkaishi, (33), 1926, p. 65 (Yaeyama).—Okada et Takakuwa, Hachû-rui no Seitai to Shinka, 1932, p. 220 (Okinawa).

Agkistrodon halys blomhoffii Maki, Mon. Snakes Japan, 1931, p. 203 (Loo-choo); 1933, p. 207 (Yaeyama?).—Nakamura, Hebi to sono Kôzai, 1947, p. 91 (Okinawa).—Koba, Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 16-19, 1955, p. 345 (Yaku-shima, Tanega-shima).

Ancistrodon blomhoffii? affinis Kuroda, Zool. Mag., 43, 1931, p. 174 (Yaeyama Is.).

Agkistrodon halys Ôshima, Dai-tôa Kyôeiken Dokuja Kaisetsu, 1944, p. 248.

標徴 吻端は丸味を帯びる。額板の長さは幅より僅かに大きく、吻端から額板までの距離またはろ頂板間の縫合線の長さにはほぼ等しい。その幅は眼の中心線上において眼上板の幅とほぼ等しいかまたは僅かに大きい。頬板2枚、眼前板2枚、窩下板1枚、眼後板1-2枚、眼下板1枚。しょう顚板前列2-3枚、後列4-5枚。上脣板7枚(稀に8枚)、その中第3は眼に接する。体鱗21列、各鱗ともに顕著な竜骨と鱗孔がある。腹板138-146枚、尾下板43-56対。

記載 (琉球大学農家政学部標本、マムシ第4号、♂、1954年8月16日、種子島、久保邦照氏採集)。

頭部は大きく、三角形を呈し、頸部とは明らかに区別される。吻端は丸く、喙端板の高さは幅とほぼ等しく、僅かに頭背から見える。鼻間板は比較的小さく、その幅は長さより大、左右両板間の縫合線の長さは前額板間の縫合線の約 $1/3$ 。前額板の長さは幅にはほぼ等しく、吻縁において頬板および眼前上板に接する。額板の長さは幅より大きく、吻端から額板までの距離に等しい。またその幅は眼上板の幅よりも大きい。眼上板は長大で、その長さは額板の長さにはほぼ等しい。ろ頂板は大きく、左右両板の縫合線の長さは額板の長さより僅かに短い。鼻孔は丸く、前後両鼻板の間にあり、前鼻板は後鼻板より大きい。頬板は2枚で上下にならび、下板は第1および第2上脣板に接し、且つ頬窩の前縁を形成する。頬窩はほぼ三角形を呈し、上脣板に接せず、鼻孔よりもむしろ眼窩に近く位置する。眼前板2枚、眼後板1枚、眼下板1枚、眼下板は三日月形を呈する。しょう顚板第1列2枚、第2列4枚、第3列5枚で各列とも下板は大きい。上脣板8枚、その中第3は眼に接する。下脣板10-11枚(左-右)、その中第1-第4は前咽頭板に接する。前咽頭板は後咽頭板よりも著しく大、後咽頭板相互の間に2個の小鱗がある。体鱗21列、各鱗ともに顕著な竜骨および鱗孔がある。腹板143枚、肛板1枚、尾下板50対。

測定 全長595mm、吻端から肛門まで515mm、尾長80mm。

体色 頭頂は淡褐色を呈し、各鱗板に大小不規則な黒褐色斑がある。これらの斑紋の中、前額板の後

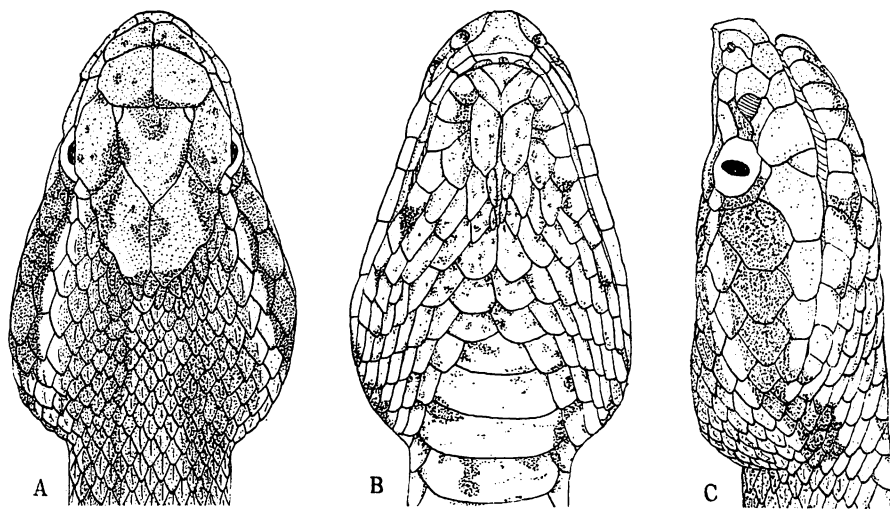
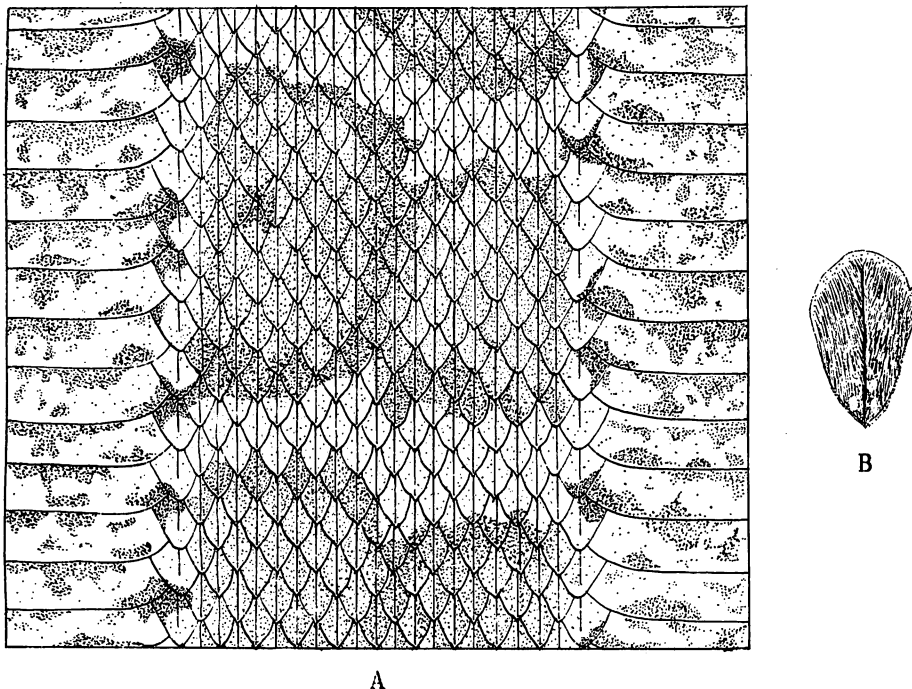


Fig. 47. *Agkistrodon halys blomhoffii* (Boie), ($\times 2$).
A, Top of head; B, Underside of head; C, Side of head.



A
Fig. 48. *Agkistrodon halys blomhoffii* (Boie).
 A ($\times 1.5$), Scale rows and color pattern around the middle of the body; B ($\times 5$), A dorsal scale of the middle part of the body.

縁より額板の前縁部にまたがる1枚、額板の外側縁と眼上板の内側縁からろ頂板の外側縁にそうて後頭部に至る黒褐色斑、眼後より口角を経て頸部に至る縦線は顕著である。体背面は灰褐色を呈し、周辺黒味をおびた暗褐色の大きな斑紋がある。これらの斑紋は左右交互に位置するが、中には左右相接して大きな横斑を形成するものがある。腹面は殆んど黒色を呈し、黄白色の不規則な斑紋がある。

習性 山間の湿地に多く、カエル類を捕食する。卵胎生。

分布 種子島、馬毛島、屋久島、石垣島(?)。地区外では日本本土、台湾に分布する。

論議 Stejneger (1907) は八重山群島産のママシを *A. blomhoffii? affinis* として取扱ったが、牧 (1931) は *A. halys blomhoffii* の中に包含せしめた。然るに Pope (1935) は Stejneger および牧等

*Table 44. List of specimens of *Agkistrodon halys blomhoffii* (= *A. blomhoffii? affinis*) from Yaeyama Islands.

U. S. N. M. No.	Sex	Locality	When collected	By whom collected or from whom received	Scale rows	Ventrals	Anal	Subcaudals	Oculars	Temporals	Supralabials
34038	Male	Yaeyama, Riukiu	Oct. 1900	A. Owston	21	139	1	49	2, 2	2+4	7
34039	Do.	Do.	Do.	Do.	21	138	1	53	2, 2	2+3-4	7

Note: * Data from Stejneger (1907).

が亜種として区別したタイリクマムシ *A. halys brevicaudus* (支那および朝鮮) およびシベリヤマムシ *A. halys intermedius* (シベリヤ, 満州, 北支那および朝鮮西北部の高山地帯) を *A. halys blomhoffii* (日本, 琉球および台湾) とともに同一種と見做し *A. halys* に統一した。大島 (1944) も Pope の意見に従って前記の学名を用い, 和名もマムシとして統一するのが至当であると論じている。筆者はかつて八重山群島産のマムシを実際に見たこともなく, また今日に至るまで, 本種の咬傷を受けた者もなく且つ目撃者もない。更にその後採集された記録もないので, 八重山群島産マムシについて論議する資料をもっていない。唯 Stejneger の記載の範囲では牧 (1931) と同じ意見をもつものであり, 八重山群島産のものも含めて上記学名を用いることにした。

備考 従来奄美大島, 沖縄島等の民間で, 俗にマムシと称しているものは事実上マムシではなく, ヒメハブ *Trimeresurus okinavensis* の誤りである。

Table 45. List of specimens of *A. halys blomhoffii* in the Univ. of the Ryukyus.

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Ventrals	Anal	Subcaudals	Supralabials	Scale rows	Sex	Date	Collector	Localities
1	569	83	141	1	50	7	21	Male	Apr. '35	T. Takara	Yaku-shima
2	627	84	140	1	47	7	21	Female	Aug. '54	Ditto	Kagoshima
3	357	56	144	1	43	7	21	Female	Ditto	I. Shige	Tanega-shima
4	595	80	143	1	50	8	21	Male	Ditto	K. Kubo	Ditto
5	530	84	140	1	49	7	21	Female	Apr. '60	A. Matsumoto	Ditto

11. ハブ属 Genus *Trimeresurus* Lacépède, 1804

Lachesis Daudin, Hist. Rept., 1803, p. 349.

Trimeresurus Lacépède, Ann. Mus. d'Hist. Nat. Paris, 4, 1804, p. 209 (type, *T. viridis*).

Megaera Wagler, Syst. Amph., 1830, p. 174 (type, *Vipera trigonocephala*).

Atropos Wagler, Syst. Amph., 1830, p. 175 (type, *Trigonocephalus puniceus*) (not of Oken, 1815).

Tropidolaemus Wagler, Syst. Amph., 1830, p. 175 (type, *Cophias wagleri*).

Trimesurus Swainson, Classif. Fish. Amph. Rept., 2, 1839, p. 363 (emendation).

Bothrophis Fitzinger, Syst. Rept., 1843, p. 28 (type, *T. viridis*).

頭部はほぼ三角形を呈し, 頸部とは明らかに区別され, 細鱗で被われている。瞳孔は垂直のほぼ楕円形, 体鱗は平滑かまたは竜骨を具え, 鱗孔はあるかまたは欠けている。尾は概して短い。

アジアの東部および南部, マレー群島, 南米および中米に分布する。

ハブ属 *Trimeresurus* の種の検索

A' 体鱗 21-25 列, 上唇板と眼下板との間には 2 列の小鱗がある。

B' 体鱗 21-23 列, 腹板 124-135 枚 ヒメハブ *T. okinavensis*

B'' 体鱗 23-25 列, 腹板 179-192 枚 サキシマハブ *T. elegans*

A'' 体鱗 29 列 - 39 列, 上唇板と眼下板との間に 1 列の小鱗がある。

B' 体鱗 31-39 列 (通常 35-37 列) 腹板 217-236 枚 ハブ *T. flavoviridis flavoviridis*

B'' 体鱗 29-33 列 (通常 31 列), 腹板 199-210 枚 トカラハブ *T. flavoviridis tokarensis*

Table 46. Summary of scale characters of *Trimeresurus* in Ryukyu and Formosa.

Species or subsp.	No. of specimens	Scale rows	Ventrals		Subcaudals		Localities
			Extremes	Average	Extremes	Average	
<i>T. gramineus stejnegeri</i> 1)	14	21	158-169	163	53-73	63	Formosa
<i>T. g. formosensis</i> 2)	8	21	160-167	164	62-70	66	Ditto
<i>T. g. kodairai</i> 3)	4	21	161-168	165	59-61	60	Ditto
<i>T. gracilis</i> 4)	4	19-21	144-149	147	43-53	48	Ditto
<i>T. elegans</i> 5)	18	23-25	179-192	187	63-79	71	Ryukyu
<i>T. mucrosquamatus</i> 6)	8	25-29	204-219	212	72-96	86	Formosa
<i>T. flavoviridis flavoviridis</i> 7)	49	33-40	217-236	227	74-93	85	Ryukyu
<i>T. f. tokarensis</i> 8)	20	31-33	199-209	203	74-84	79	Ditto
<i>T. monticola orientalis</i> 9)	12	25-29	144-155	146	39-54	47	Formosa
<i>T. okinavensis</i> 10)	22	21-23	124-135	130	38-55	45	Ryukyu

Notes: 1) Scales distinctly keeled excepting the outer row. 2) Scales distinctly keeled excepting the outer row. 3) Scales distinctly keeled excepting the outer row. 4) Scales strongly keeled excepting the outer row. 5) All strongly keeled excepting the outer row which is smooth and large. 6) Scales strongly keeled excepting the outer row. 7) Scales strongly keeled excepting the outer row. 8) Scales strongly keeled excepting the outer row. 9) Scales feebly keeled except outer several rows. 10) Keel of dorsal scale strong and straight, not reaching the top as well as the base of the scale.

25) サキシマハブ (黒岩, 1909)

Trimeresurus elegans (Gray, 1849)

(Pl. XI fig. 35, pl. XVI figs. 25-27, pl. XVIII fig. 8 et text-figs. 49-50)

Craspedocephalus elegans Gray, Cat. Snakes Brit. Mus., 1849, p. 7 (West coast of America?, probably Ishigaki-jima) (not *T. elegans* Gray, 1853).

Trimeresurus luteus Boettger, Zool. Anz, 18, 1895, p. 269 (Miyako-jima).

Lachesis luteus Boulenger, Cat. Snakes Brit. Mus., 3, 1896, p. 553 (Loo choo Islands).

Lachesis (Trimeresurus) luteus Namie, Zool. Mag., 9, 1897, p. 340 (Okinawa).

Lachesis lutea Boettger, Kat. Schl. Mus. Senckenberg, 1898, p. 139 (Miyako-shima).

Lachesis mucrosquamatus Wall, Proc. Zool. Soc. London, 2, 1905, p. 516 (Miyako, Iriomote) (not of Cantor).

Trimeresurus elegans Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., (58), 1907, p. 470, figs. 366-368 (Ishigaki shima, Iriomote shima, Miyako shima).—Kuroiwa, Zool. Mag., 21, 1909, p. 88 (Miyako-jima, Ishigaki-jima, Iriomote-jima).—Ôshima, Ann. Rep. Inst. Sci. Govern. Formosa, 8 (2), 1920, p. 67; Nihon Dokuja Zusetu, 1921, p. 67, pl. 12, figs. 1-5 (Iriomote-jima, Ishigaki-jima, Miyako-jima); Daitôa Kyôeiken Dokuja Kaisetsu, 1944, p. 272, fig. 129 (Ishigaki-jima, Iriomote-jima).—Koba, Tôkyô Kôtô-shihan Hakubutsu Gakkaishi, (33), 1926, p. 65 (Ryukyu).—Okada, Nihon Dôbutsu Zukan, 1927, p. 217, fig. 416 (Sakishima Islands); Illust. Encycl. Fauna Japan, 1951, p. 235, fig. 683 (Sakishima Islands).—Takahashi, Jap. Venom. Snakes, 1922, pl. 6 (Ishigaki-shima); Terrest. Snakes Japan, 1930, sp. no. 52 (Yaeyama).—Yashiro, Trans. Nat. Hist. Soc. Kagoshima, 2 (6), 1930, p. 98 (Ishigaki-jima, Iriomote-jima, Kohama-jima, Taketomi-jima, Kuro-shima).—Maki, Mon. Snakes Japan, 1931, p. 220, pl. 80, text-figs. 148-149 (Ishigaki-jima, Iriomote-jima, Kuro-shima); 1933, p. 222 (Ishigaki-jima, Iriomote-jima, Kohama-jima, Kuro-shima).—Kuroda, Zool. Mag., 43, 1931, p. 174 (Yaeyama Is.).—Okada et Takakuwa, Hachûrui no Seitai to Shinka, 1932, p. 222 (Ishigaki-jima, Iriomote-jima, Kuro-shima).—

Hanzawa, Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 5 (3), 1935, p. 177 (Ishigaki-jima, Taketomi-jima, Kuro-shima, Kohama-jima, Kayama-jima, Iriomote-jima, Uchibanari-jima, Hokabanari-jima).—Masaki, Tenki to Kiko, 6 (5), 1939, p. 240 (Ishigaki-jima, Iriomote-jima, Kohama-jima, Kuro-shima, Taketomi-jima).—Takara, Trans. Nat. Hist. Soc. Kagoshima, 4 (16), 1943, p. 22 (Ishigaki-jima, Taketomi-jima, Kohama-jima, Kuro-shima, Iriomote-jima); Appl. Zool. Mag., 17, 1952, p. 41 (Yaeyama Is.).—Loveridge, Rept. Pacific World, 1946, [p. 181 (Luchus).—

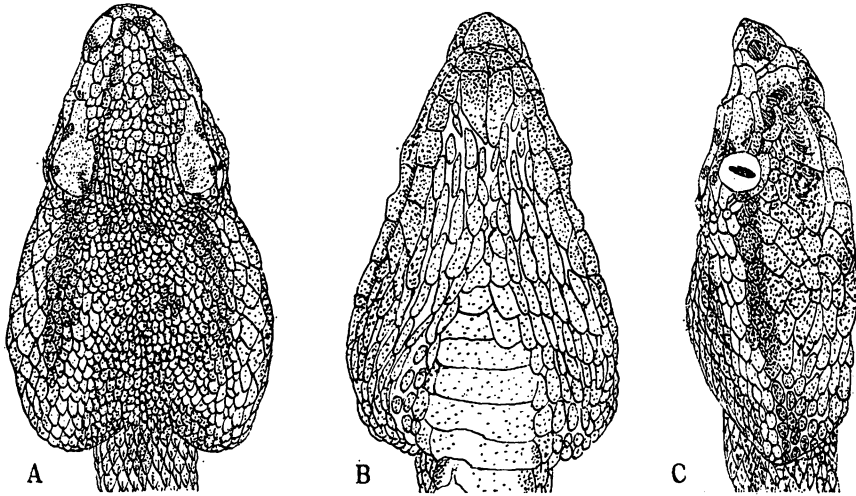


Fig. 49. *Trimeresurus elegans* (Gray), ($\times 1$).
A, Top of head; B, Underside of head; C, Side of head.

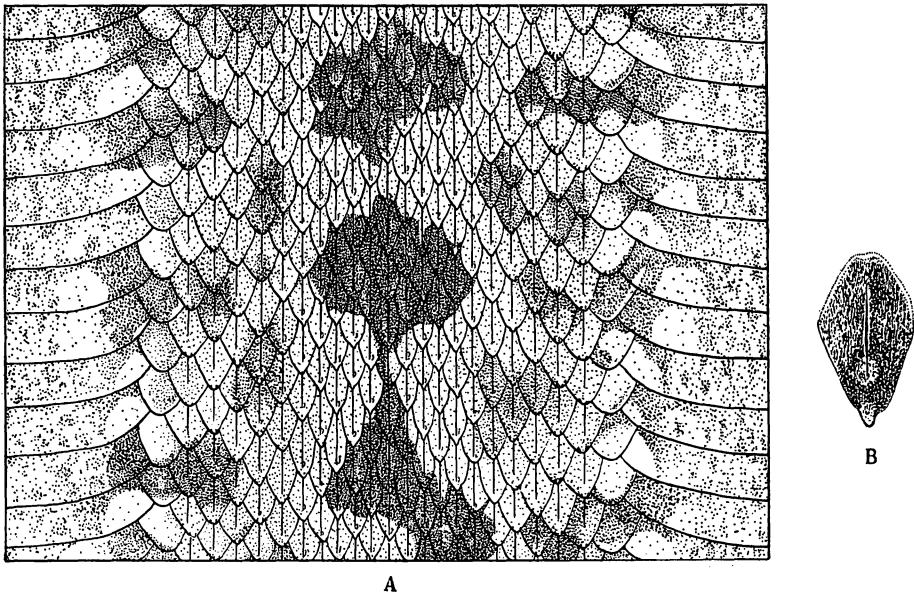


Fig. 50. *Trimeresurus elegans* (Gray). A ($\times 2.5$), Scale rows and color pattern around the middle of the body; B ($\times 5$), A dorsal scale of the middle part of the body.

Nakamura, Hebi to sono Kōzai, 1947, p. 94 (Ishigaki-jima, Kuro-shima, Iriomote-jima); Genshoku Dōbutsu Dai-zukan, 1957, p. 296 (Yaeyama Is.).—Keegan, Some Venom. Animals Far East, 1958, p. 19, fig. 43 (Ishigaki Island).—Keegan et Yoshino, Amer. Journ. Tropical Medi. Hygi., 8 (2), 1959, p. 124, figs. 3-7 (Yaeyama Islands).—Koba et al., Okinawa-san Dōbutsu Mokuroku, 1959, p. 28 (Ishigaki-jima, Iriomote-jima, Kohamo-jima, Kuro-shima).

標徴 吻端は多少隆起し、鼻間板は1-3個の頂鱗で隔てられている。眼上板間の細鱗列は11-14列。上唇板は通常8枚(稀に7枚)、その中第2上唇板は頬窩の前縁を囲み、窩下板と眼下板との間には2個の小鱗がある。体鱗23-25列、腹板179-192枚、肛板1枚、尾下板63-79対。

記載 (琉球大学農家政学部標本, サキシマハブ第15号, ♂, 1959年5月10日, 石垣島, 照屋寛善氏採集)。

頭部は長大。吻端板の幅は高さより僅かに大きく、背面から辛じて見える。鼻間板は3個の頂鱗で隔てられ、眼上板との間に2個の鱗片がある。眼上板は大きく、その長さは眼の長さの2倍より大。その幅は眼上板間の距離の1/2に等しい。眼上板間には14列の細鱗がある。鼻孔は丸く、前鼻板の後縁の中央にあり、前鼻板は後鼻板より大きい。頬板はほぼ長方形を呈し、細長い2個の眼前板に接する。眼前板は2枚、その上板は下板より著しく大。窩下板は眼に接することなく、2個の小鱗を介して眼下板に接する。眼下板は著しく細長く、上唇板とは2列の小鱗で隔てられている。眼後板2枚、しょう顎板は数多く、上方のものは弱い竜骨があり、下方のものは平滑。上唇板8枚-7枚(左-右)、その中第1は小さく、第2および第3は最も大きい。第2上唇板と後鼻板の間には2個の小鱗がある。下唇板10枚、その中第1および第2は前咽頭板に接する。前咽頭板は後咽頭板より著しく大きく、後咽頭板間には2個の小鱗がある。体鱗23列、最外側の1列を除く他はすべて竜骨がある。各鱗には1対の鱗孔を有する。腹板184枚、肛板1枚、尾下板75対。

測定 全長1075mm, 吻端から肛門まで883mm, 尾長192mm。

体色 頭頂の両側に吻端から後頭部にかけて黒褐色縦線があり、また頭側には眼の後方から頸部にかけて黒褐色縦線がある。体背面は灰褐色を呈し、背中央に黒褐色斑がある。この背斑は左右交互にならんでいるが、所々相合して一大斑紋となり、あるいは鋸歯状に連接する。斑紋の数は胴部に41個、尾部に21個を具う。背斑の下方に淡褐色の小斑があり、これは腹板の外縁に列をなしている。腹面は淡黄褐色を呈し、灰色の斑紋を粗布する。

変異 本種は色彩斑紋の変化に富み、背面黄褐色を呈し、背斑および側斑を欠き、腹面は淡黄色を帯びて斑紋の消失したものがある。その他赤褐色を呈するもの、前記2者の中間型などが見られる。

習性 山地、平地の別なく棲息するが、概して山麓に多い、その他の習性は殆んどすべてハブに類似するが、その行動はハブ程敏活ではない。

Table 47. Number of the prey of *T. elegans*.

Prey		No. of prey	Frequency of prey	Date	Place
Mammalia	<i>Suncus caeruleus</i>	2	1	Aug. '52	Forest
	<i>Rattus rattus rattus</i>	1	1	Aug. '56	Village
	<i>Rattus</i> sp.	1	1	Apr. '57	Paddy field
	Unknown	1	1	Aug. '57	Pineapple field
Aves	<i>Cisticola juncidis</i> subsp.	1	1	Aug. '57	Grass field
	Unknown	1	1	May '59	Sugar-cane field

分布 八重山群島に限られている。群島の中でも波照間島、鳩間島、仲之神島、与那国島、尖閣列島には産しない。Boettger (1895) は宮古島を産地として記録してあるが、宮古島には陸棲毒蛇を全く産しない。黒岩 (1892) は黒島にハブの多いことを記録してあるが、これはハブ *T. f. flavoviridis* では

なく、明かに本種のことである。

備考 本種はハブに次ぐ狂暴性のものとして知られているが、その毒素はハブに比較して弱いもの
ようであり、本種による咬傷死亡者は極めて稀である。

Table 48. List of specimens of *T. elegans* in the Univ. of the Ryukyus.

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Ventrals	Anal	Subcaudals	Supralabials	Scale rows	Sex	Date	Collector	Localities
1	520	80	191	1	78	8	23	Female	Sept. '51	S. Asato	Ishigaki-jima
2	470	75	185	1	73	7	23	Male	Aug. '52	T. Takara	Ditto
3	1065	175	182	1	71	8	23	Female	Ditto	Ditto	Iriomote-jima
4	650	103	192	1	73	7	23	Male	Aug. '55	K. Hosohara	Ditto
5	320	53	187	1	71	8	23	Male	Sept. '55	C. Taira	Ditto
6	673	103	188	1	68	8	23	Female	Aug. '56	T. Takara	Ishigaki-jima
7	1110	180	192	1	71	7	23	Male	Apr. '57	H. Ohama	Iriomote-jima
8	280	45	192	1	67	8	25	Male	Sept. '57	Y. Kamegawa	Kuro-shima
9	320	50	190	1	69	8	25	Male	Ditto	Ditto	Ditto
10	775	140	183	1	74	8	23	Female	Oct. '57	S. Ishigaki	Ishigaki-jima
11	320	55	183	1	63	8	25	Female	Ditto	Ditto	Ditto
12	—	—	184	1	—	8	23	Female	Ditto	Ditto	Ditto
13	700	120	183	1	75	8	23	Male	Nov. '57	T. Takara	Ditto
14	831	145	185	1	72	8	25	Male	Aug. '58	H. Yamashiro	Iriomote-jima
15	1075	192	184	1	75	8	23	Male	May '59	H. Teruya	Ishigaki-jima
16	447	75	192	1	67	8	23	Female	Aug. '59	K. Takara	Ditto
17	1253	216	187	1	74	8	23	Male	Ditto	H. Teruya	Ditto
18	1041	181	185	1	71	8	23	Female	Ditto	M. Nakahara	Kohama-jima
19	—	—	184	1	—	7	23	Male	Ditto	Ditto	Ditto
20	1202	218	186	1	77	8	25	Female	Oct. '59	H. Teruya	Ishigaki-jima
21	—	—	191	1	—	8	25	Female	Mar. '60	Y. Kamegawa	Taketomi-jima
22	603	91	191	1	71	8	23	Female	Ditto	Ditto	Ditto
23	—	—	182	1	—	7	23	Male	Ditto	T. Takara	Ishigaki-jima

26) ハブ (岡田, 1891)

Trimeresurus flavoviridis flavoviridis (Hallowell, 1860)

(Pl. IX figs. 29-30, pl. X fig. 31, pl. XVI figs. 28-30, pl. XVII

figs. 21-25, pl. XIX figs. 1-8 et text-figs. 51-54)

Bothrops flavoviridis Hallowell, Proc. Phila. Acad., 1860, p. 492 (Kerama-shima).—Boulenger, Proc. Zool. Soc. London, 1887, p. 149 (Loo choo).—Okada, Cat. Vert. Animals Japan, 1891, p. 70 (Okinawa-jima).

Trimeresurus riukiuanus Hilgendorf, Sitz. Ber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1880, p. 118, figs. 6-10 (Amami-ôshima).—Doederlein, Mitth. Deutsch. Ges. Ost-Asiens, 3, 1881, p. 149 (Amami-ôshima).—Landois, Westfal. Prov. Ver. 16 Ber., 1887, p. 45.—Fischer, Jahrb. Wiss. Anst. Hamburg, 5, 1888, p. 20 (Okinawa-shima).—Okada, Cat. Vert. Animals Japan, 1891, p. 70

- (Okinawa-jima, Amami-ôshima).—Kuroiwa, Zool. Mag., 4, 1892, p. 286 (Okinawa, Amami-ôshima).—Fritze, Zool. Jahrb. Syst., 7, 1894, p. 860 (Okinawa, Amami-ôshima).
- Trimeresurus flavoviridis* Boulenger, Fauna Brit. India, Rept., 1890, p. 425 (Loo Choo).—Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., (58), 1907, p. 475, pl. 27, text-fig. 369 (Amami-ôshima, Okinawa-shima).—Barbour, Proc. New Engl. Club, 4, 1909, p. 75 (Amami-ôshima).—Kuroiwa, Zool. Mag., 21, 1909, p. 88 (Okinawa-jima).—Oshima, Ann. Rep. Inst. Sci. Govern. Formosa, 8 (2), 1920, p. 69, pl. 13 (Amami-ôshima, Okinawa-jima); Nihon Dokuja Zusetsu, 1921, p. 69, pl. 13 (Okinawa-jima, Amami-ôshima); Daitôa Kyôeiken Dokuja Kaisetsu, 1944, p. 279 (Amami-ôshima, Tokuno-shima, Iheya-jima, Okinawa-jima, Ie-jima, Tonaki-jima, Kume-jima, Ikei-jima, Miyagi-jima, Hyanza-jima, Hamahiga-jima).—Takahashi, Jap. Venom. Snakes, 1922, pl. 7 (Okinawa-shima); Terrest. Snakes Japan, 1930, sp. no. 50 (Okinawa-jima, Amami-ôshima).—Koba, Tôkyô Kôtô-shihan Hakubutsu Gakkaishi, (33), 1926, p. 65 (Okinawa).—Okada, Nihon Dôbutsu Zukan, 1927, p. 217, fig. 417.—Motomura, Cont. Dep. Hyg. Govern. Inst. Formosa, (92), 1929, p. 3 (Ryukyu).—Yashiro, Trans. Nat. Hist. Soc. Kagoshima, 2 (6), 1930, p. 98 (Amami-ôshima, Tokuno-shima, Iheya-jima, Kerama-jima, Kume-jima, Okinawa-jima).—Kuroda, Zool. Mag., 43, 1931, p. 174 (Amami-ôshima, Okinawa-jima).—Okada et Koba, Zool. Mag., 43, 1931, p. 328 (Amami-ôshima).—Takara, Trans. Nat. Hist. Soc. Kagoshima, 4 (16), 1943, p. 22 (Okinawa-jima, Ie-jima, Iheya-jima, Tokashiki-jima, Kume-jima); Appl. Zool. Mag., 18, 1953, p. 83 (Okinawa, Amami-ôshima); 18, 1954, p. 187 (Okinawa-jima, Amami-ôshima).—Loveridge, Rept. Pacific World, 1946, p. 18 (Lu-chus).—Imaizumi, Shokubutsu Bôeki, 7, 1953, p. 28.—Hiraiwa et al., Sci. Bull. Fac. Agr. Kyushu Univ., 16, 1958, p. 538 (Amami-ôshima, Tokuno-shima).—Keegan, Some Venom. Animals Far East, 1958, p. 19, figs. 37-40 (Okinawa et Amami oshima).—Shinzato, Tôkyô Iji-shinshi, 76 (2), 1959, p. 87 (Ryukyu).—Teruya, Sanit. Zool., 10 (3), 1959, p. 115 (Okinawa and Amami-ôshima groups).
- Lachesis flavoviridis* Boulenger, Cat. Snakes Brit. Mus., 3, 1896, p. 550 (Okinawa).—Boettger, Kat. Schl. Mus. Senckenberg, 1898, p. 139 (Amami-ôshima).—Brown, Proc. Phila. Acad., 1902, p. 185 (Loo Choo Is.).—Wall, Proc. Zool. Soc. London, 1903, p. 102 (Loo Choos). 2, 1905, p. 516 (Amami, Okinawa).—Werner, Archiv. Naturg., 88, A, pt. 8, 1922, p. 233 (Okinawa, Amami-ôshima).—*Lachesis (Bothrops) flavoviridis* Namie, Zool. Mag., 9, 1897, p. 340 (Okinawa).
- Trimeresurus flavoviridis flavoviridis* Maki, Mon. Snakes Japan, 1931, p. 230, pl. 84, text-figs. 156-157 (Okinawa and Amami-ôshima subgroups); 1933, p. 232 (Amami-ôshima, Tokuno-shima, Iheya-jima, Ie-jima, Tokashiki-jima, Kuro-shima, Tonaki-jima, Kume-jima, Ikei-jima, Miyagi-jima, Hyanza-jima, Hamahiga-jima, Okinawa-jima, etc.).—Okada et Takakuwa, Hachûrui no Seitai to Shinka, 1932, p. 145 et 223, pl. 6, fig. 2, pl. 7, fig. 5, pl. 9, fig. 3 (Okinawa Is., Amami-ôshima, etc.).—Esaki, Bot. Zool., 1, 1933, p. 1649 (Amami-ôshima).—Okada et Koba, Trans. Nat. Hist. Soc. Okinawa, 1, 1935, p. 16 (Okinawa-jima).—Hanzawa, Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 5, 1935, p. 177 (Amami-ôshima, Tokuno-shima, Okinawa-jima, etc.).—Okada, Rigakkai, 34, 1936, p. 96; Cat. Vert. Japan, 1938, p. 103 (Okinawa, Amami-ôshima).—Nakamura, Hebi to sono Kôzai, 1947, p. 92 (Okinawa-jima, Amami-ôshima); Genshoku Dôbutsu Daizukan, 1957, p. 296 (Amami, Okinawa groups).—Koba, Mem. Fac. Edu. Kumamoto Univ., 3, 1955, p. 147 (Amami-ôshima); 4, 1956, p. 150 (Amami-ôshima); 5, 1957, p. 193 (Okinawa-jima); 6, 1958, p. 178, text-fig. 5 (Amami-ôshima, Edateku-jima, Uke-jima); 7, 1959, p. 190 (Amami-ôshima); 8, 1960, p. 183 (Amami-ôshima, Tokuno-shima).—Koba et al., Okinawa-san Dôbutsu Mokuroku, 1959, p. 28 (Okinawa-jima, Tokuno-shima, Kakeroma-jima, etc.).—Takara, Sci. Bull. Agr. & Home Econ. Divi. Univ. Ryukyus, (4), 1957, p. 153 (Iheya-jima, Kori-jima,

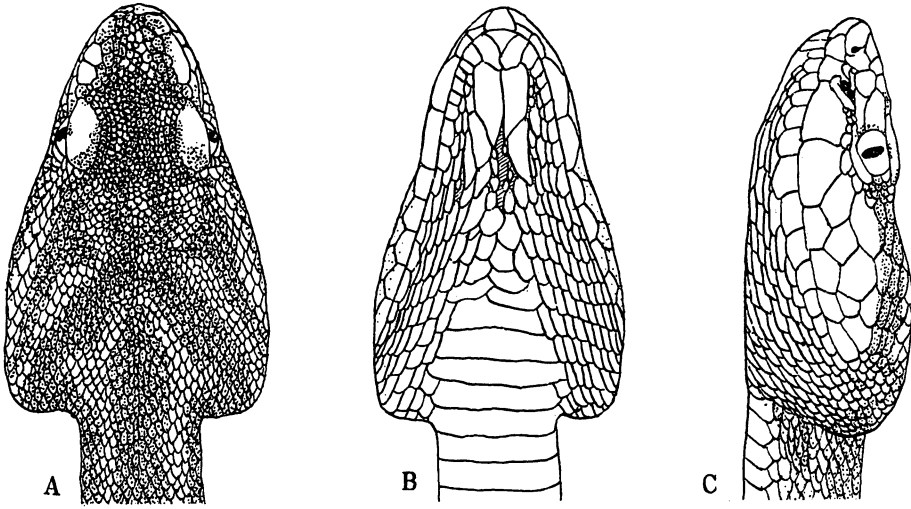


Fig. 51. *Trimeresurus flavoviridis flavoviridis* (Hallowell), ($\times 1$).
A, Top of head; B, Underside of head; C, Side of head.

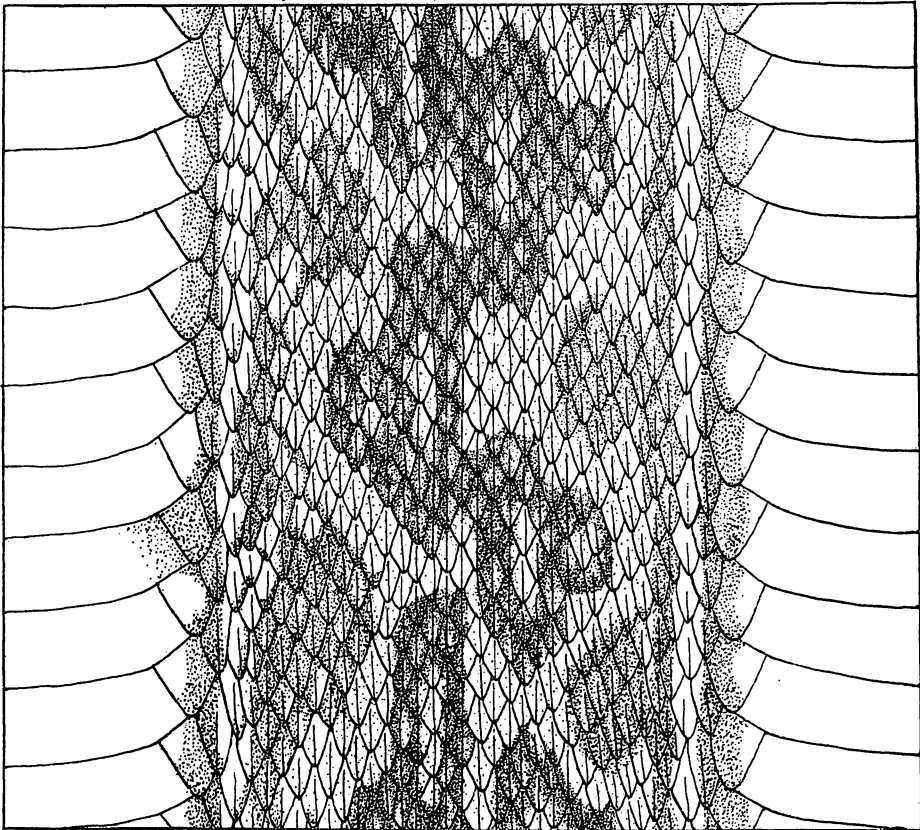


Fig. 52. *Trimeresurus flavoviridis flavoviridis* (Hallowell), ($\times 2$).
Scale rows and color pattern around the middle of the body (from Amami-oshima).

Ie-jima, Okinawa-jima, Minna-jima, Sesoko-jima, Tonaki-jima, Kume-jima, Oha-jima, etc.).

Trimeresurus flavoviridis tinkhami Gloyd, Bull. Chicago Acad. Sci., 10, 1955, p. 123 (Kume-shima).

標徴 吻縁は鋭く、鼻間板は喙端板に接しない。前鼻板は頭頂に現われ吻縁を形成する。鼻間板と眼上板との間には2-3個の鱗片があり、その中前方のものは著しく大きい。眼上板間の鱗列は10-14列、眼上板の幅は眼上板間の距離の $\frac{1}{2}$ に等しい。上脣板8-9枚(稀に7枚)、その中第2上脣板は頬窩の前縁を囲み、第4上脣板と眼下板との間には、1-2列の小鱗がある。体鱗33-40列(通常33-35列)、腹板217-237枚、肛板1枚、尾下板74-93対。

記載 (琉球大学農家政学部標本、ハブ第43号、早、1959年2月15日、奄美大島、森田忠義氏採集)。

頭部は長大で三角形を呈し、その長さは最大幅の約2倍、喙端板は三角形を呈し、その幅は高さの1.5倍より僅かに小さく、前鼻板と第1上脣板と1個の頂鱗に囲まれている。鼻間板は比較的小さく喙端板に接しない。鼻間板と眼上板との間には2個の鱗片があり、前方のものは鼻間板よりはるかに大きく、後方のものは極めて小さい。眼上板は著しく大きく、その長さは眼の長さの約1.5倍、その幅は眼

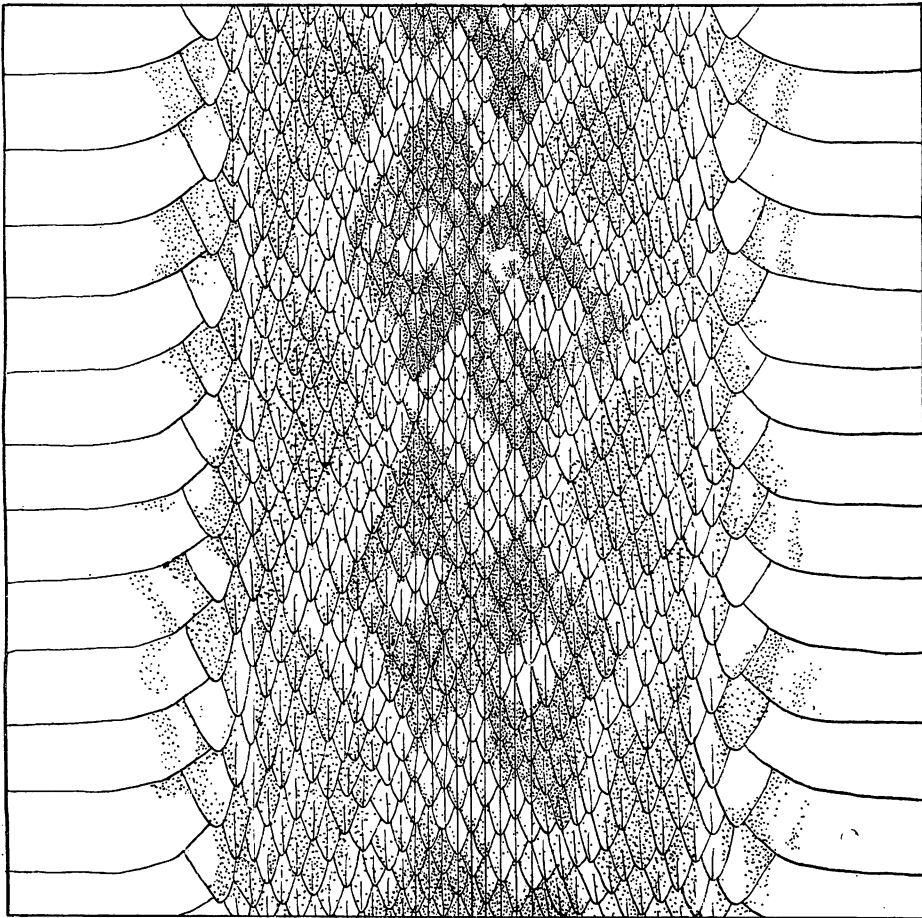


Fig. 53. *Trimeresurus flavoviridis flavoviridis* (Hallowell), ($\times 2$).
Scale rows and color pattern around the middle of the body (from Okinawa-jima).

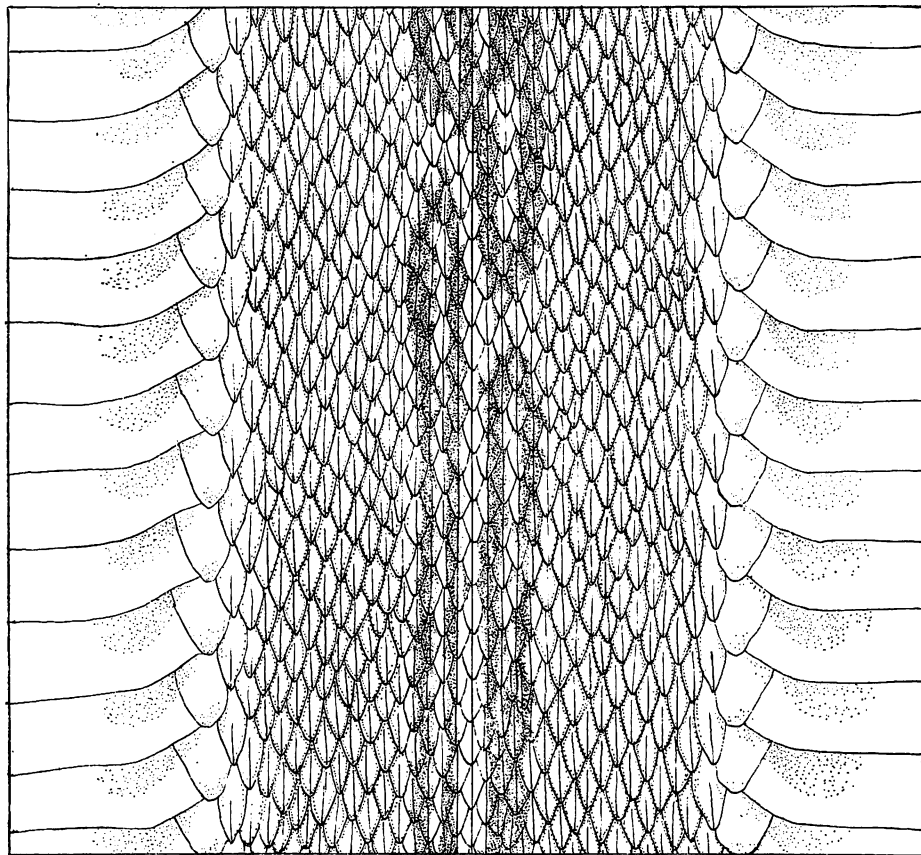


Fig. 54. *Trimeresurus flavoviridis flavoviridis* (Hallowell), ($\times 2$).
Scale rows and color pattern around the middle of the body (from Kume-jima).

上板間の距離の約 $1/2$ に等しい。眼上板間には13列の細鱗がある。前鼻板は後鼻板より大きく、鼻孔は楕円形で前鼻板の後縁中央にある。頬板は1枚、ほぼ方形を呈し、頭頂には現われない。頬窩は大きく、第2上脣と窩下板と眼前下板に囲まれている。眼前板2枚、何れも細長く、上板は下板より幅が広い。窩下板は細長い、その長さは眼前下板よりは短い。眼下板は細長く三日月形を呈し、第4上脣板とは1列の小鱗で隔てられている。眼後板2枚で小形。しょう顛板は数多く、平滑である。上脣板8枚、その中第3および第4は最も大きい。下脣板15枚、その中第1-3は前咽頭板に接する。後咽頭板は前咽頭板より小さく、左右両板は2列の小鱗で隔てられている。体鱗35列、最外側を除く他はすべて竜骨がある。鱗孔は1対、腹板227枚、肛板1枚、尾下板78対。

測定 全長 991mm, 吻端から肛門まで 821mm, 尾長 170mm。

体色 背面黄褐色を呈し、背中央にそうて2列の暗褐色紋がある。この斑紋は体の前方では左右ほぼ対をなすが、逐次相接続し、後方では不規則形となる。また体側にも同じ色彩の斑紋が列をなしているが、背斑程鮮明ではない。頭部は黄褐色を呈し、吻端より後頭部に向って暗褐色の八字形斑紋がある。また眼上板間の前縁部から後頭部にかけて逆V字形の暗褐色紋があり、更に後頭部の中央から頸部にかけて暗褐色縦線がある。頭側には眼の後方から口角を経て頸部に至る暗褐色縦線がある。腹面は淡黄白色を呈し、淡褐色の斑点を粗布する。

変異 色彩、斑紋の変化に富み、島嶼によって著しく趣きを異にするものがある。背面の色彩は淡黄色乃至黄色、赤褐色乃至暗褐色等種々あり、また斑紋も眼状紋、波状紋、楕円形紋あるいはこれらの中間形等がある。背面の地色が黄色で、腹面の淡黄色のものを金ハブ、背面の地色が淡黄色で腹面の白色をおびるものを銀ハブと俗称しているが、勿論、両者別種ではない（金ハブの産んだ卵から銀ハブが出てくることもある）。これらの色彩、斑紋の変化をハブの生活環境と結びつけて研究するならば、極めて興味ある結果が得られるものと思う。

習性 本種は琉球におけるハブ属中、最も性狂暴なものであり、平地にも山地にも見られ、部落内や屋内に侵入することも稀ではない。粗雑な石垣、洞窟、旧墳墓地、粗雑な畑小屋、旧防空ごう等はその安住所であり、殊にこれらの地物がソテツ原、甘蔗畑、甘藷畑、穀物畑、山麓等に近接している場所ではその出没が著しい。元来夜行性で主として日没から夜明にかけて行動する。夏季 5-15 個の卵を産む。ネズミ、小鳥およびその卵を好んで捕食することは周知の事実であり、今泉 (1953) はネズミの他にアオカナヘビ、トカゲの 1 種を報告している。筆者 (1954) は特にネズミ類を好んで捕食することを報告した。なお本種の奄美群島における食性については木場 (1959, '60 '61) 等の報告があるが、筆者が今日まで解剖、吐出物および糞によって検出した結果は次の通りである（沖縄島産）。

Table 49. Number of prey of *T. flavoviridis flavoviridis*.

	Prey	No. of prey	Frequency of prey	Date	Place
Mammalia	<i>Rattus norvegicus norvegicus</i>	2	2	June '52 Aug. '56	Village
	<i>R. rattus alexandrinus</i>	3	3	May '52	Ditto
	<i>Rattus</i> sp,	2	2	May '52 July '56	Ditto
	<i>Mus caroli</i>	3	2	May '52 Aug. '55	Ditto
	Unknown	2	2	Apr, '57	Sugar-cane field
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	1	1	Aug. '58	Paddy field
	<i>Gallus gallus</i> (young)	2	1	Oct. '55	Village
	Unknown	1	1	Aug. '55	Mountain side
Reptilia	<i>Opheodrys semicarinata</i>	1	1	July '59	Ditto
	<i>Trimeresurus okinavensis</i>	1	1	Sept. '58	Ditto
	<i>Japarula polygonata</i>	1	1	May '56	Forest
	<i>Leiopismis laterale</i>	1	1	June '55	Mountain side

分布 奄美群島、沖縄群島に限られているが、これを産する島嶼と産しない島嶼とがある（細部は分布編参照）。黒岩 (1893) は宮古島におけるドイツ商船遭難記念碑畔の林叢は、ハブの巣窟であると述べているが、宮古島でかつて今日に至るまでハブを目撃した者もなく、その咬傷を受けた者もない、宮古島では普通の無毒蛇でもすべてパブと俗称しているので、およそこの辺りからきた誤解であろう。半沢 (1935) は野甫島、具志川島、前島にハブを産するもののように報告されているが、事実はこれらの島嶼にハブは棲息していない。

論議 Gloyd (1955) はかつて久米島産のハブ（標本 3）を新亜種 *T. f. tinkhami* として記載発表した。その後筆者は比較的多くの標本を入手し、これを検討した結果、腹板、尾下板数は勿論、頭骨、陰茎等に何らかの相異点がなく、唯色彩と斑紋によって識別されるものであることを知った。筆者は本文においてトカラハブ *T. f. tokarensis* を亜種として取扱ったが、これは体鱗、腹板、体長、毒性等によって明かに亜種として区別できるものであり、*T. f. tinkhami* とはおよそ趣きを異にするもので

ある。

琉球列島における *T. f. flavoviridis* は色彩、斑紋の変異に富み、各島嶼によって、又同一島内においても種々の型が見られる。久米島には大別して2型があり、その1つは沖縄島産と同型であり、他は奄美大島産に類似する。Gloyd (1955) が新亜種として記載したものは後者に属し、斑紋が波状(曲線紋)を呈しているものである。若し色彩、斑紋を重視して、これを亜種として認めるならば、琉球における *T. flavoviridis* は幾多の亜種が存在することとなり、極めて不合理である。よって Gloyd が亜種として記載したものは、色彩型として区別するのが穏当である。両者の腹板および尾下板の比較は次表の通りである(第50表)。

Table 50. Comparison of ventrals and subcaudals of two forms of the *T. flavoviridis*.

Localities	Sex	No. of specimens	Ventrals		Subcaudals	
			Extremes	Average	Extremes	Average
Okinawa and Amami Isls.	Males	18	217-234	227	82-93	87
	Females	15	221-235	228	74-93	81
*Kume-jima	Males	9	224-233	226	87-93	90
	Females	7	227-233	230	78-92	84
Ditto	Males	6	220-230	226	83-93	89
	Females	3	229-231	229	85-93	89

Note: * Correspond to *T. f. tinkhami* Gloyd (1955).

備考 ハブ毒の性状については木村(1929)、沢井(1959)等の研究がある。駒井(1947)によれば、奄美大島産のハブを用いた血清は、奄美大島および沖縄島のハブに咬まれたものに役立つが、沖縄島産のハブを用いた血清は、沖縄島のハブに咬まれたものには効果があっても、奄美大島のハブに咬まれた者には効果がないという。

Table 51. List of specimens of *T. flavoviridis flavoviridis* in the Univ. of the Ryukyus.

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Ventrals	Anal	Subcaudals	Supralabials	Scale rows	Sex	Date	Collector	Localities
1	431	76	231	1	89	8	35	Male	Oct. '50	B. Taira	Okinawa-jima
2	441	68	230	1	78	8	35	Female	Sept. '51	T. Takara	Ditto
3	475	77	221	1	74	9	37	Female	Ditto	Ditto	Ditto
* 4	782	130	230	1	91	8	35	Male	Feb. '52	Naha health center	Kume-jima
5	1272	220	227	1	89	8	35	Male	Ditto	Ditto	Ditto
6	895	146	230	1	84	9	35	Male	Ditto	Ditto	Ditto
* 7	1251	208	227	1	90	8	35	Male	Ditto	Ditto	Ditto
8	1487	241	229	1	93	8	33	Male	Ditto	Ditto	Ditto
9	1321	215	228	1	87	8	33	Male	Ditto	Ditto	Ditto
*10	1684	261	232	1	91	9	33	Male	May '52	Ditto	Ditto
11	465	78	220	1	83	8	35	Male	Ditto	Ditto	Ditto

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Ventrals	Anal	Subcaudals	Supralabials	Scale rows	Sex	Date	Collector	Localities
*12	1516	211	233	1	78	8	37	Female	May '52	Naha health c.	Kume-jima
*13	842	141	224	1	91	9	33	Male	Ditto	Ditto	Ditto
14	1838	295	228	1	86	7	33	Male	Ditto	K. Akamine	Okinawa-jima
15	1439	235	228	1	83	8	33	Male	Ditto	T. Higa	Ditto
16	1395	234	217	1	82	9	35	Male	Aug. '52	T. Takara	Amami-ôshima
17	1587	228	230	1	85	8	37	Female	Ditto	Amami health c.	Tokuno-shima
18	—	—	222	1	—	9	35	Female	Jan. '53	S. Komine	Tokashiki-jima
19	—	—	226	1	—	9	35	Male	Oct. '53	S. Shimabukuro	Okinawa-jima
20	1758	285	228	1	87	8	35	Male	Ditto	T. Takara	Tokuno-shima
21	493	82	223	1	87	8	35	Male	Ditto	K. Kikuzato	Kume-jima
22	1398	205	229	1	80	8	37	Female	Ditto	K. Kubo	Amami-ôshima
23	1395	218	221	1	83	7	35	Female	July '55	M. Uehara	Okinawa-jima
*24	1235	187	227	1	86	8	33	Female	Aug. '55	M. Hirata	Kume-jima
*25	526	92	224	1	89	9	35	Male	Ditto	S. Kadokaru	Ditto
26	1775	275	228	1	86	8	35	Male	Ditto	T. Takara	Tokashiki-jima
27	1510	213	226	1	83	8	35	Female	Sept. '55	Ditto	Ditto
28	485	82	219	1	87	8	35	Male	Ditto	Ditto	Iheya-jima
29	—	—	225	1	—	8	35	Female	Oct. '55	Ditto	Yagachi-jima
30	1582	268	230	1	90	8	35	Male	Aug. '56	Ditto	Tonaki-jima
31	1420	228	234	1	91	8	35	Male	Oct. '56	K. Shimabukuro	Miyagi-jima
32	1475	223	231	1	85	8	33	Female	Ditto	K. Kikuzato	Kume-jima
*33	1590	250	227	1	89	8	33	Male	Feb. '57	T. Takara	Ditto
34	1364	221	230	1	84	8	34	Male	May '57	K. Nakazato	Okinawa-jima
35	1443	224	228	1	85	8	34	Male	June '57	N. Yamamori	Ditto
36	1125	144	228	1	80	8	35	Female	Jan. '58	T. Taba	Henza-jima
37	1470	225	226	1	79	8	35	Female	June '58	T. Takara	Okinawa-jima
38	538	82	229	1	83	8	34	Female	July '58	T. Chinzei	Ditto
*39	—	—	233	1	—	8	35	Male	Ditto	K. Kikuzato	Kume-jima
*40	572	91	228	1	87	8	34	Male	Sept. '58	Ditto	Ditto
41	580	91	228	1	88	8	33	Female	Oct. '58	R. Nakayoshi	Ditto
42	942	127	235	1	79	8	33	Female	Dec. '58	M. Wakugawa	Minna-jima
43	991	170	227	1	78	8	35	Female	Feb. '59	T. Morita	Amami-ôshima
*44	1200	180	228	1	83	8	35	Female	Apr. '59	R. Nakayoshi	Kume-jima
45	853	149	227	1	90	9	33	Male	Ditto	T. Takara	Okinawa-jima
46	—	—	229	1	—	9	35	Male	May '59	Mr. Wright	Ditto
*47	1420	240	233	1	86	8	35	Female	Ditto	R. Nakayoshi	Kume-jima
48	—	—	231	1	—	8	35	Female	June '59	T. Takara	Sesoko-jima
49	1553	195	225	1	74	9	35	Female	July '59	O. Yamashiro	Ie-jima
*50	1672	265	229	1	91	8	33	Male	Sept, '59	R. Nakayoshi	Kume-jima

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Ventrals	Anal	Subcaudals	Supralabials	Scale rows	Sex	Date	Collector	Localities
*51	991	162	229	1	93	8	35	Male	Sept. '59	R. Nakayoshi	Kume-jima
*52	1508	215	231	1	81	8	33	Female	Ditto	Ditto	Ditto
*53	509	88	228	1	92	9	33	Female	Ditto	K. Kikuzato	Ditto
54	—	—	228	1	—	9	33	Female	Ditto	Ditto	Ditto
55	744	118	229	1	93	9	35	Female	Ditto	Ditto	Ditto
*56	1355	200	230	1	85	8	33	Female	Nov. '59	R. Nakayoshi	Ditto

Note: * Correspond to *T. flavoviridis tinkhami* Gloyd (1955).

27) トカラハブ (永井, 1928)

Trimeresurus flavoviridis tokarensis Nagai, 1928

(Pl. X figs. 32-33, pl. XI fig. 34, pl. XV figs. 22-24, pl. XVIII fig. 7 et text-figs. 55-56)

Trimeresurus tokarensis Nagai, Kagoshima-ken Hakubutsu Chōsa (Rep. Nat. Hist. Prov. Kagoshima), 3, 1928, p. 6 (Takara-jima).—Yashiro, Trans. Nat. Hist. Soc. Kagoshima, 2 (6), 1930, p. 98 (Takara-jima, Kotakara-jima).—Okada et Koba, Zool. Mag., 43, 1931, p. 328 (Takara-jima, Kotakara-jima).—Teruya, Sanit. Zool., 10, 1959, p. 116.

Trimeresurus flavoviridis tokarensis Maki, Mon. Snakes Japan, 1931, p. 233, pl. 85, text-fig. 158 (Tokara Is.); 1933, p. 235 (Takara-jima).—Okada et Takakuwa, Hachū-rui no Seitai to Shinka, 1932, p. 224 (Tokara Is.).—Hanzawa, Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 5, 1935, p. 177 (Takara-jima, Kotakara-jima).—Okada, Cat. Vert. Japan, 1938, p. 103 (Tokara Is.).—Nakamura, Hebi to sono Kōzai, 1947, p. 94 (Takara-jima); Genshoku Dōbutsu Daizukan, 1957, p. 296 (Takara-jima).—Keegan, Some Venom. Animals Far East, 1958, p. 19 (Tokara-shima).—Shibata, Bull. Osaka Mus. Nat. Hist., (12), 1960, p. 60 (Takara-jima).

Trimeresurus flavoviridis Ōshima, Daitōa Kyōeiken Dokuja Kaisetsu, 1944, p. 280 (Takara-jima).

標徴 ハブ *T. f. flavoviridis* に似ているが、体鱗 31 列 (極めて稀に 33 列) 腹板 199-209 枚、尾下板 74-84 対、眼上板間の鱗列 11-13 列を有する。

記載 (琉球大学農家政学部標本, トカラハブ第 3 号, ♂, 1955 年 12 月 20 日, 宝島, 新納義馬氏採集)。

頭部は長大で、その長さは幅の最大部の約 1 倍半、眼と吻端との距離の約 4 倍、喙端板はほぼ三角形を呈し、その幅は高さよりも僅かに大きく、第 1 上唇板と前鼻板と 2 個の小さい頂鱗で囲まれている。鼻間板は大きいが喙端板に接することなく、両鼻間板の前端は 1 個のやや大きな鱗板でへだてられている。鼻間板と眼上板との間には 2 個の鱗板があり、前方のものは鼻間板よりも大きく、後方のものは非常に小さい。眼上板は大きく、その長さは幅の約 2 倍、眼の長さの 1 倍半に達する。眼上板間の鱗列は 12 列、眼上板間の幅は眼上板の幅の 2 倍より大きい。前鼻板は後鼻板より遙かに大きく、その前端上角は頭頂に現われ、吻縁の 1 部となり、後縁のやや上方に鼻孔がある。頬板は 1 枚、ほぼ方形を呈する。眼前板 2 枚、上板は下板より短く幅は広い。下窩板は短く、2 個の小鱗を介して眼下板に接する。眼は中形で、その長さは眼と鼻孔との距離の $\frac{1}{2}$ より僅かに大きい。眼後板 2 枚、眼下板 1 枚、しょう顚板は数多く滑かで、その最下列は上唇板より僅かに小さい。上唇板 8-9 枚 (左-右)、第 1 は小さく、僅かに喙端板に接する。第 2 は頬窩の前縁となり、第 3 は最も大きく、その上端は僅かに眼下板の前下方端に接し、第 4 と眼下

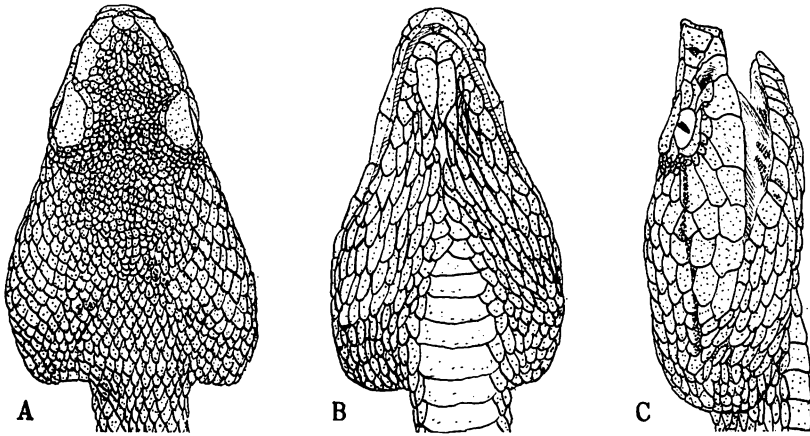


Fig. 55. *Trimeresurus flavoviridis tokarensis* Nagai, ($\times 1.5$).
A, Top of head; B, Underside of head; C, Side of head.

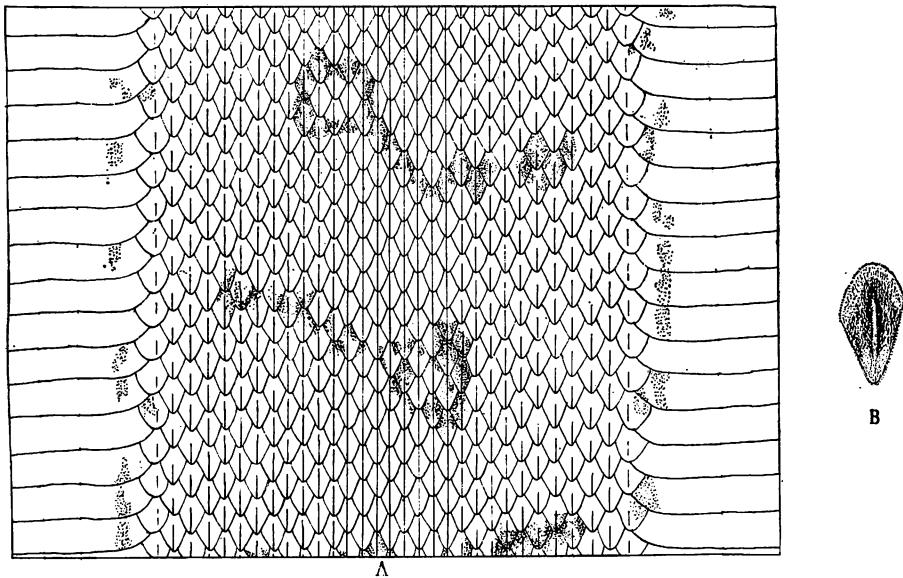


Fig. 56. *Trimeresurus flavoviridis tokarensis* Nagai.
A ($\times 2$), Scale rows and color pattern around the middle of the body;
B ($\times 5$), A dorsale scale of the middle part of the body.

板との間には1列の小鱗がある。体鱗35-31-23列(前方-中央-後方)、肛門近くで21列あり、各背鱗は概して幅狭く、最外側の1列を除く他はすべて竜骨がある。腹板203枚、肛板1枚、尾下板81対。

測定 全長925mm、吻端より肛門まで767mm、尾長158mm。

体色 体背面は褐色を呈し、2列の黒色眼状紋がある。この眼上紋は楕円形を呈し、左右雁行するが、後部に至るに従い不規則となり、尾の中部以下では側紋と合して横紋を形成する。各眼状紋の幅は4-6鱗にわたり、長さは3-4鱗を被う。なおこの眼状紋の他に体の中部より後方にかけて同色の側紋があり、

前記の眼状紋に接続するが、これは後方に至るに従い両者分離する。腹面は淡褐色、各腹板の外側に黒色斑紋があり、内側には褐色の不規則な紋を散在する。

変異 体色および斑紋は個体によって著しい変化があり、普通に見えるものは上記の体色斑紋をもつものである。その他に全身黒色のもの、灰色乃至淡緑色、またはこれらの中間型もある。宝島では全身黒色乃至黒褐色のものを俗名黒ハブ、灰色乃至淡緑色のものを白ハブと称している。鼻間板と眼上板との間には2個の鱗板があるのを普通とするが、稀に3個を有するものがある。第4上脛板と眼下板との間には普通1列の小鱗を介するが、稀に2列のものがあり、また体鱗も稀に33列のものがある。

習性 山地、平地の別なく棲息し、食性その他の習性はハブに類似する。

分布 宝島、小宝島に限られている。

論議 本種は永井(1928)によって新種として発表されたものである。牧(1931)は本種とハブの体

Table 52. List of specimens of *T. flavoviridis tokarensis* in the Univ. of the Ryukyus.

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Ventrals	Anal	Subcaudals	Supralabials	Scale rows	Sex	Date	Collector	Localities
1	798	127	205	1	77	8	31	Male	Aug. '55	Y. Niiro	Takara-jima
2	—	—	200	1	—	8	31	Male	Ditto	S. Shimabukuro	Ditto
3	925	158	203	1	81	8	31	Male	Dec. '55	Y. Niiro	Ditto
4	—	—	206	1	—	8	31	Female	Ditto	Ditto	Ditto
5	1325	235	204	1	79	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
6	684	114	200	1	79	8	31	Female	Aug. '59	T. Takara	Ditto
* 7	586	104	199	1	82	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
8	953	150	203	1	77	8	31	Female	Ditto	Ditto	Ditto
9	1090	164	206	1	77	8	31	Female	Ditto	Ditto	Ditto
10	950	160	202	1	78	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
*11	1254	214	203	1	82	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
12	—	—	202	1	—	8	31	Female	Ditto	Ditto	Ditto
*13	902	150	199	1	80	8	31	Female	Ditto	Ditto	Ditto
14	—	—	201	1	—	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
15	776	136	201	1	81	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
16	925	158	201	1	83	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
17	860	138	202	1	77	8	33	Female	Ditto	Ditto	Ditto
18	—	—	201	1	—	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
19	830	140	203	1	82	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
20	816	140	202	1	79	8	31	Female	Sept. '59	Ditto	Ditto
21	840	143	204	1	79	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
*22	797	133	200	1	76	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
*23	898	149	203	1	78	8	31	Female	Ditto	Ditto	Ditto
24	1045	183	208	1	84	8	31	Male	Ditto	Ditto	Ditto
25	793	135	206	1	77	8	31	Female	Ditto	Ditto	Ditto
*26	—	—	208	1	—	9	31	Female	Ditto	Ditto	Ditto

Note: * Blacked type.

鱗および腹板数を比較研究した結果、体鱗が多少重なる傾向があり、腹板数の開きも僅か 12 枚、且つ斑紋の基本型も類似しているのを、これを亜種と認めた。然るに大島(1944)は腹板数だけに相異点があり、このような軽微な点をあげて別種とすることは穏当ではないと主張し、ハブと同一種と見做して学名を *T. flavoviridis* に還元した。

筆者は 1951 年以来、宝島 (35 匹)、奄美大島 (28 匹)、徳之島 (12 匹)、沖繩島 (65 匹)、久米島 (25 匹)、その他の島嶼 (25 匹) 産の *T. flavoviridis* の多くの型を調査した結果、ハブの体鱗 31 列は極めて稀であり、またトカラハブの体鱗 33 列のものもあるが、これも極めて稀で、決して普遍的なものではない。斑紋も基本型はハブと類似していても、凡そその様相を異にしている。トカラハブは一般に小形であり、頭骨、陰茎の形も多少異なり、また毒性もハブのように激烈なものではない(従来年間 5-6 名の咬傷者がいるが、かって今日まで死亡した者は 1 人もいない)。形態上からみても、また毒性からみても、亜種として取扱うのが穏当である。

28) ヒメハブ (大島, 1921)

Trimeresurus okinavensis Boulenger, 1892

(Pl. XI fig. 36, pl. XV figs. 19-21, pl. XX figs. 1-3 et text-figs. 57-58)

Trimeresurus okinavensis Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), 10, 1892, p. 302 (Okinawa-shima).—Fritze, Zool. Jahrb. Syst., 7, 1894, p. 861 (Okinawa).—Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., (58), 1907, p. 479 (Okinawa-shima).—Barbour, Proc. New Engl. Zool. Club, 4, 1909, p. 74 (Amami-ôshima).—Kuroiwa, Zool. Mag., 21, 1909, p. 88 (Okinawa-jima, Kume-jima, etc.).—Ôshima, Ann. Rep. Inst. Sci. Govern. Formosa, 8 (2), 1920, p. 73, pl. 14; Nihon Dokuja Zusetsu, 1921, p. 73, pl. 14 (Okinawa-jima, Amami-ôshima, Yaku-shima); Daitôa Kyôeiken Dokuja Kaisetsu, 1944, p. 268 (Okinawa-jima, Amami-ôshima, Tokuno-shima, Iheya-jima, Ie-jima).—Takahashi, Jap. Venom. Snakes, 1922, pl. 5 (Okinawa, Amami-ôshima); Terrest. Snakes Japan, 1930, sp. no. 53 (Ryukyu Is.).—Koba, Tôkyô Kôtô-shihan Hakubutsu Gakkaishi, (33), 1926, p. 65 (Okinawa-jima); Mem. Fac. Edu. Kumamoto Univ., 3, 1955, p. 147, pl. 1, fig. 4 (Amami-ôshima); 4, 1956, p. 150 (Amami-ôshima, Tokuno-shima); 5, 1957, p. 193 (Okinawa-jima); 6, 1958, p. 177, fig. 4 (Amami-ôshima, Tokuno-shima); 7, 1959, p. 190 (Amami-ôshima); 8, 1960, p. 182 (Amami-ôshima, Tokuno-shima).—Iwano, Jap. J. Zool., 2, 1929, p. 47.—Okada, Nihon Dôbutsu Zukan, 1927, p. 218, fig. 419 (Amami-ôshima, Okinawa-jima); Rigakkai, 34 (9), 1936, p. 97; Cat. Vert. Japan, 1938, p. 103 (Yaku-shima?, Amami-ôshima, Okinawa); Illust. Encycl. Fauna Japan, 1951, p. 234, fig. 680 (Okinawa-jima, Amami-ôshima).—Yashiro, Trans. Nat. Hist. Soc. Kagoshima, 2 (6), 1930, p. 98 (Amami-ôshima, Tokuno-shima, Okinawa-jima).—Maki, Mon. Snakes Japan, 1931, p. 223, pl. 81, text-figs. 150-151 (Okinawa-shima, Amami-ôshima); 1933, p. 225 (Amami-ôshima, Tokuno-shima, Okinawa-jima, Iheya-jima, Ie-jima).—Kuroda, Zool. Mag., 43, 1931, p. 174 (Amami-ôshima, Okinawa-jima).—Okada et Koba, Zool. Mag., 43, 1931, p. 328 (Amami-ôshima); Trans. Nat. Hist. Soc. Okinawa, 1, 1935, p. 15 (Okinawa-jima).—Okada et Takakuwa, Hachûrui no Seitai to Shinka, 1932, p. 222 (Okinawa-jima, Amami-ôshima).—Hanzawa, Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 5 (3), 1935, p. 177 (Amami-ôshima, Kakeroma, Uke-jima, Yoro-jima, Tokuno-shima, Iheya-jima, Noho-jima, Gushikawa-jima, Ikei-jima, Miyagi-jima, Hamahiga-jima, Okinawa-jima, etc.).—Takara, Trans. Nat. Hist. Soc. Kagoshima, 4 (16), 1943, p. 22 (Okinawa-jima, Ie-jima, Iheya-jima); Ryukyu Daigaku Fukyu-socho, (6), 1953, p. 6 (Okinawa Is., Amami Is.); Sci. Bull. Agr. & Home Econ. Divi. Univ. Ryukyus, (4), 1957, p. 152 (Izena-jima, Keruma-jima, Aka-jima, Okinawa-jima, Amuro-

jima, Kume-jima, etc.).—Loveridge, Rept. Pacific World, 1946, p. 181 (Luchus).—Nakamura, Hebi to sono Kôzai, 1947, p. 95 (Amami-ôshima, Tokuno-shima, Okinawa-jima, Ie-jima, Iheya-jima); Genshoku Dobutsu Daizekan, 1957, p. 296 (Okinawa and Amami Isls.).—Hiraiwa et al., Sci. Bull. Fac. Agr. Kyushu Univ., 16 (4), 1958, p. 538 (Amami-ôshima).—Keegan, Some Venom. Animals Far East, 1958, p. 19, figs. 41-42 (Amami-ôshima).—Koba et al., Okinawa-san Dôbutsu Mokuroku, 1959, p. 28 (Okinawa-jima, Tokashiki-jima, Keruma-jima, etc.).

?*Bothrops flavoviridis* Fritze, Zool. Jahrb. Syst., 7, 1894, p. 860 (Tokuchimura, Okinawa) (not of Hallowell?).

Lachesis okinavensis Boulenger, Cat. Snakes Brit. Mus., 3, 1896, p. 549, pl. 25, fig. 2 (Okinawa).

—Wall, Proc. Zool. Soc. London, 2, 1905, p. 516 (Okinawa, Amami, Yaku).—Werner, Archiv. Naturg., 88, Sec. A, pt. 8, 1922, p. 232 (Okinawa, Amami-ôshima).—*Lachesis (Trimeresurus) okinavensis* Namie, Zool. Mag., 9, 1897, p. 340 (Okinawa).

Trimeresurus monticola okinavensis Mell, Beitr. Fauna Sinica, 4, 1929, p. 32.

標徴 吻端はやや背面に隆起している。鼻間板は喙端板に接せず、鼻間板相互の間には2-3鱗介在し、両眼上板の間には6-9列の小鱗がある。眼前板2枚、眼下板3枚、眼後板2-3枚。上脣板8枚、その中第2上脣板は頬窩の前縁部を構成し、第4上脣板と眼下板の間には2列の小鱗がある。体鱗21-23列(稀に25列)、顕著な竜骨がある。腹板124-135枚、肛板1枚、尾下板38-55対。

記載 (琉球大学農家政学部標本, ヒメハブ第4号, ♀, 1953年10月13日, 奄美大島, 久保邦照氏採集)。

体は概して小形、頭部は短大、一見して同地域に棲息する他種とは区別できる。頭部は概して短く、その長さは幅の1倍半に達しない。喙端板はやや四角形を呈し、下辺は長く上辺は短い。また幅は高さより少し短く、第1上脣板、前鼻板および3個の頂鱗で囲まれている。鼻間板はやや大きく、喙端板とは3個の頂鱗で隔てられ、眼上板との間には2-3鱗介在する。眼上板は大きく、その長さは幅の約2倍、その幅は両眼上板間の距離の約 $\frac{1}{2}$ 、両眼上板間には7列の小鱗がある。鼻孔は概して小さく、前鼻板の後縁の中央にあり、後鼻板は前鼻板よりも小さい。頬板は長方形を呈するが、喙端板には接しない。眼前板2枚。窩下板は眼前板より小さく、眼に接しない。眼の長さは眼と鼻孔との距離の約 $\frac{2}{3}$ 。眼後板2枚、眼下板2枚。しょう顛板はほぼ平滑、その最下1列は上脣板より小さい。上脣板8枚、その中第3

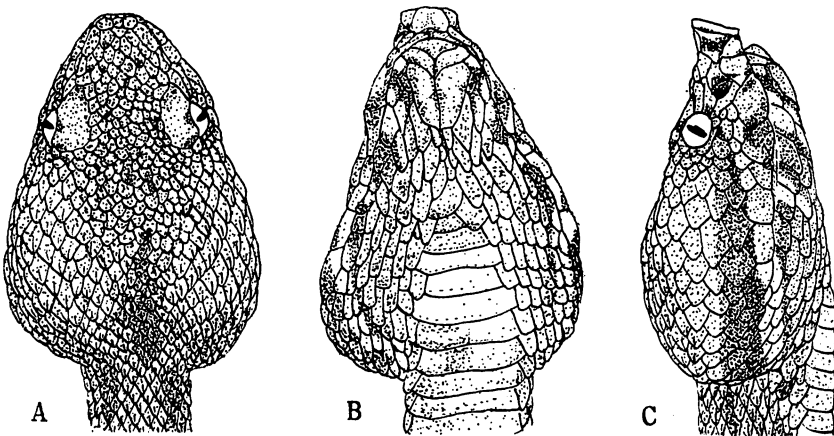


Fig. 57. *Trimeresurus okinavensis* Boulenger, ($\times 1$).
A, Top of head; B, Underside of head; C, Side of head.

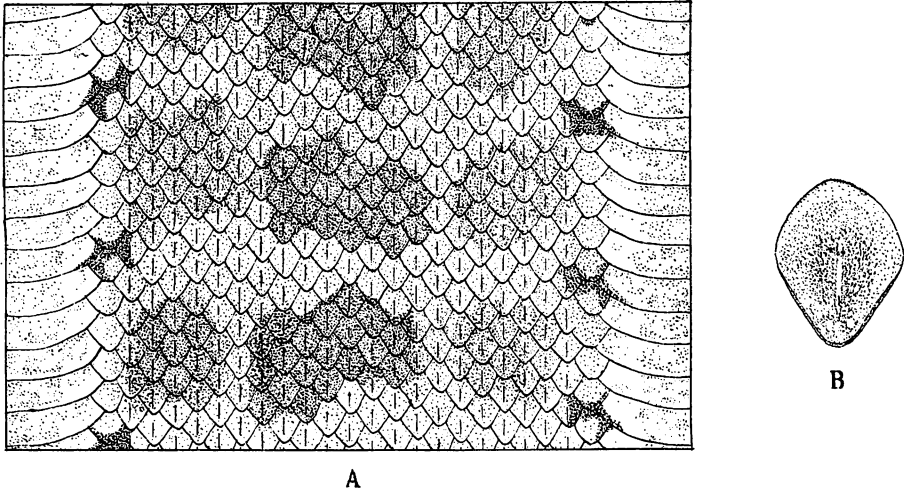


Fig. 58. *Trimeresurus okinavensis* Boulenger. A ($\times 1$), Scale rows and color pattern around the middle of the body; B ($\times 5$), A dorsal scale of the middle part of the body.

上脣板は最も大きく、眼下板との間には2鱗を介在する。第4上脣板と眼下板との間には2列の小鱗がある。下脣板9枚、その中、第2-3は前咽頭板に接する。前咽頭板は大きく、第1腹板との間には小鱗があり、後咽頭板は顕著でない。体鱗23列、肛門近くでは19列となり、最外側の1鱗列を除く他は顕著な竜骨がある。腹板128枚、肛板1枚、尾下板46対。

測定 全長 624mm、吻端から肛門まで 496mm、尾長 128mm。

体色 頭部は黒褐色を呈し、眼後より頸部にかけて幅の広い黒色条斑がある。脣板は黒色を呈する。体背面は黄褐色を呈し、背中線にそうてほぼ長方形の黒褐色斑がある。また両側面にも前記斑紋のほぼ直下に、これより小形の同色斑紋があり、更に側紋間の直下に体鱗の最外側2列と腹板の側角を占める黒斑がある。背中線にそう斑紋は胴の中央部で長さ約7鱗長、幅4鱗にまたがっているが、前方および後方に至るに従い3-4鱗長となる。側紋は概ね4鱗列を占め、最下部の斑紋は概ね2鱗長にわたる。腹面は淡灰色を呈し、淡褐色小斑を点在する。

変異 上脣板は普通8枚であるが、7枚の個体もある。眼下板は3枚を普通とするが、2枚のものもあり、眼下板と第4上脣板との間の小鱗は2鱗が普通であるが、稀に3鱗のものをみる。体色は個体により相異があるが、ハブ程変異に富むものではない。

習性 山麓地帯、平地では森林内の低湿地に棲息し、乾燥し易い草原地、岩石地帯、畑地、部落内には殆んど見られない。行動は極めて遅鈍であり、ハブに比較して活動性でない。またハブはしばしば樹上に見られるが、本種は樹上に見られることは殆んどない。食餌動物を求めて移動することは少なく、むしろ食餌動物の通路に待ち伏せていることが多い。本種の食物はネズミ類、ジャコウネズミ、小禽類を主とする(第53表)。夏季の候に5-16匹の幼蛇を産む(卵胎生)。

分布 沖縄群島および奄美群島に分布する。Wall (1905)による屋久島の報告は疑わしい。半沢(1935)によれば、伊是名島、屋那覇島、座間味村管下即ち阿嘉島、座間味島、安室島、屋嘉比島、久場島、慶留間島、外地島等には、ハブ属のものは棲息していないものように記録されているが、実際は大形のものを産し、且つ密度も大である(分布の細部については分布の各論および毒蛇の分布の項を参照され度い)。

備考 本種は毒性が弱く、仮令その咬傷を受けても局部が腫張し痛みを感じるだけで、かつて死亡した者はない。

Table 53. Number of the prey of *T. okinavensis*.

Prey		No. of prey	Frequency of prey	Date	Place
Mammalia	<i>Suncus caeruleus</i>	1	1	Sept. '55	Paddy field
	<i>Rattus</i> sp.	2	2	Aug. '55	Mountain side
	<i>Mus caroli</i>	2	1	Oct. '57	Farest
	Unknown	1	1	Apr. '58	Mountain side
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	1	1	Nov. '52	Paddy field
	Unknown	1	1	June '53	Mountain side

Table 54. List of specimens of *T. okinavensis* in the Univ. of the Ryukyus.

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Ventrals	Anal	Subcaudals	Supralabials	Scale rows	Sex	Date	Collector	Localities
1	341	63	131	1	48	8	21	Male	Mar. '52	T. Takara	Okinawa-jima
2	—	—	129	1	—	8	23	Female	Aug. '52	Ditto	Amami-ôshima
3	490	80	131	1	47	7	21	Male	Jan. '53	M. Yoshimura	Tokashiki-jima
4	624	85	128	1	46	8	23	Female	Oct. '53	K. Kubo	Amami-ôshima
5	587	86	131	1	46	8	23	Female	Ditto	T. Takara	Tokuno-shima
6	495	68	128	1	47	8	21	Male	Aug. '55	T. Nakamura	Keruma-jima
7	820	110	129	1	39	8	23	Female	Ditto	Z. Miyahira	Amuro-jima
8	463	76	129	1	44	8	21	Male	Sept. '55	T. Takara	Tokashiki-jima
9	458	76	132	1	49	7	23	Male	Ditto	Ditto	Izena-jima
10	610	93	131	1	45	7	23	Female	Ditto	Ditto	Iheya-jima
11	839	123	131	1	40	8	23	Female	Ditto	N. Higashi	Zamami-jima
12	543	95	132	1	48	8	21	Male	Ditto	Ditto	Ditto
13	381	67	131	1	47	9	21	Male	Dec. '56	K. Agarie	Gushikawa-jima
14	325	43	124	1	39	8	23	Female	Feb. '57	R. Nakayoshi	Kume-jima
15	590	90	132	1	43	9	23	Female	Oct. '57	F. Izumi	Izena-jima
16	731	118	135	1	45	8	23	Female	Apr. '59	M. Nakamoto	Noho-jima
17	330	42	127	1	39	8	23	Female	Apr. '59	K. Kikuzato	Kume-jima
18	250	34	128	1	41	8	23	Male	June '59	N. Tanaka	Aka-jima
19	364	61	127	1	50	8	21	Female	July '59	Ditto	Zamami-jima
20	207	33	129	1	46	7	23	Female	Aug. '59	K. Kubo	Amami-ôshima
21	441	66	129	1	41	7	25	Female	Ditto	Ditto	Ditto
22	296	47	128	1	46	7	23	Female	Ditto	Ditto	Ditto
23	837	125	124	1	38	7	23	Female	Oct. '59	T. Nakamura	Fukaji-shima

第 5 節 琉球産陸棲蛇類の分類一覧表

Classification of the terrestrial snakes from the Ryukyu Archipelago.

琉球列島におけるヘビの種類は牧 (1931) の分類学的研究によって、一応完結したようにみえたが、その分類はヘビの標徴としての外部形態、即ち主として鱗徴、色彩および斑紋によってなされたものであり、種類によっては妥当性を欠くものがあった。筆者は各島嶼産の変異に留意するとともに、外部形態だけでなく、骨格、陰茎、生態等の面から研究し、4 科 11 属 28 種 (亜種を含む) を確認することができた。ここにこれらの種を一覧表にすると次の通りである (第 55 表)。

Table 55. Classification of the terrestrial snakes from the Ryukyu Archipelago.

Families	Genera	Species
Typhlopidae Jan, 1863	<i>Typhlops</i> Schneider, 1801	<i>T. braminus</i> (Daudin, 1803)
Colubridae Günther, 1863	<i>Natrix</i> Laurenti, 1768	<i>N. pryeri</i> (Boulenger, 1887) <i>N. tigrina tigrina</i> (Boie, 1826)
	<i>Achalinus</i> Peters, 1869	<i>A. spinalis weneri</i> Denburgh, 1912
	<i>Elaphe</i> Fitzinger, 1833	<i>E. quadrivirgata</i> (Boie, 1826) <i>E. conspicillata</i> (Boie, 1826) <i>E. carinata carinata</i> (Günther, 1864) <i>E. carinata yonaguniensis</i> n. subsp. <i>E. taeniura schmackeri</i> (Boettger, 1895) <i>E. species</i> <i>E. climacophora</i> (Boie, 1826)
	<i>Ophedryx</i> Fitzinger, 1843	<i>O. semicarinata</i> (Hallowell, 1860) <i>O. kikuzatoi</i> (Okada et Takara, 1958) <i>O. herminae</i> (Boettger, 1895)
	<i>Dinodon</i> Duméril, 1853	<i>D. rufozonatum walli</i> Stejneger, 1907 <i>D. semicarinatum</i> (Cope, 1860) <i>D. septentrionale multifasciatum</i> Maki, 1931
	<i>Calamaria</i> Boie, 1826	<i>C. pfefferi</i> Stejneger, 1901 <i>C. pavimentata miyarae</i> n. subsp.
	<i>Pareas</i> Wagler, 1830	<i>P. iwasakii</i> (Maki, 1937)
	Elapidae Boie, 1827	<i>Calliophis</i> Gray, 1834
Viperidae Bonaparte, 1840	<i>Agkistrodon</i> Beauvois, 1799	<i>A. halys blomhoffii</i> (Boie, 1826)
	<i>Trimeresurus</i> Lacépède, 1804	<i>T. elegans</i> (Gray, 1849) <i>T. flavoviridis flavoviridis</i> (Hallowell, 1860) <i>T. flavoviridis tokarensis</i> Nagai, 1928 <i>T. okinavensis</i> Boulenger, 1892

第 6 節 琉球列島産毒蛇の類縁

The phylogeny of the poisonous snakes from the Ryukyu Archipelago.

琉球列島には 3 属 8 種 (亜種を含む) の毒蛇を産する。ここにこれらの類縁系統を明らかにし、琉球列島の地史と隣接地との関係を考察してみよう。

マムシ *Agkistrodon halys blomhoffii* については、琉球産の実物に接したこともなく、また Stejneger (1907) の報告の範囲では日本および台湾産と同一種であり、殊さらに論ずる必要を認めない。

1. ハブ属 *Trimeresurus*

台湾にはハブ属のもの数種産するが、琉球産のハブ属に最も類縁に近い種は台湾ハブ *T. mucrosquamatus* である。台湾ハブおよび琉球産ハブ属 3 種の鱗徴を比較すると次の通りである (第 56 表)。

Table 56. Comparison of scale characters of four species of *Trimeresurus*.

Species	Localities	Sex	No. of specimens	Scale rows	Ventrals		Subcaudals	
					Extremes	Average	Extremes	Average
<i>T. mucrosquamatus</i>	Formosa	Males	8	25-29	200-219	207	87-96	92
		Females	6		209-219	215	72-87	80
<i>T. elegans</i>	Yaeyama Isls.	Males	13	23-25	179-192	187	67-79	73
		Females	12		182-192	188	63-77	70
<i>T. flavoviridis flavoviridis</i>	Okinawa & Amami Isls.	Males	30	33-37	217-234	227	81-93	87
		Females	30		221-236	228	74-93	82
<i>T. f. tokarensis</i>	Tokara Isls.	Males	15	31-33	199-208	202	76-84	81
		Females	15		199-209	203	74-80	77

サキシマハブ *T. elegans* の形態、斑紋、習性は、ともに台湾ハブに酷似し、トカラハブ *T. f. tokarensis* の形態、骨格、生態はともにハブ *T. f. flavoviridis* に類似する。而してハブとトカラハブは、主として腹板数の相違によって区別される。ハブおよびトカラハブの色彩、斑紋は一見独立しているように思われるが、両亜種とも変異の幅の広いものであり、多くの標本をもって詳細に検討してみるとやはり台湾ハブの基本型から進化してきたものであることは推察するに難くない。斑紋の移行については永井 (1928) の研究があり、極めて興味深い。このように外部形態、骨格、斑紋、生態等から考察すると、ハブ、トカラハブ、サキシマハブの 3 種は台湾ハブと共通の祖先から進化してきたものであろうことは明かである。而してその原種は当時琉球列島に広く播布していたものであるが、各群島の隔離に伴い、そこで特化の道を辿ったものであろう。即ちサキシマハブが台湾ハブに酷似し、トカラハブがハブに類似点の多いことは主として隔離の時期の新旧によるものと考えられる。而してこれら 3 種の分化の程度から考察するならば、中部陸塊 (沖縄および奄美大島) は余程古い時代に分離したものであると思われる。同属のヒメハブ *T. okinavensis* は形態的にも生態的にも前述の 3 種とは著しく異っており、分布地区も沖縄および奄美群島に限られている。従ってヒメハブは前述の 3 種とは類縁系統を

Table 57. Comparison of scale characters of *T. okinavensis* and *T. monticola*.

Species	Localities	Scale rows	Ventrals	Subcaudals
<i>T. okinavensis</i>	Ryukyu	21-25	124-135	38-55
<i>T. monticola orientalis</i>	Formosa	25-29	144-155	39-54
<i>T. m. monticola</i>	Burma	21-25	132-158	21-27

異にし、恐らく別種の祖先に由来するものであろう。台湾および熱帯アジアにはヒメハブに近縁の種類が数種分布しているが、その中、形態的にも生態的にもヒメハブに酷似するものはアリサンハブ（ヤマハブ）*T. monticola* である。両種の鱗徴は前頁（第57表）の通りである。

前表によれば両種の主要な相違点は、体鱗および腹板数にあるが、台湾産のものに比較しむしろビルマ産のものに類似していることは興味深い。

2. ベニヘビ属 *Calliophis*

ヒヤン *C. japonicus japonicus* とハイ *C. japonicus boettgeri* は形態的にも生態的にも極めて類似し、主として斑紋によって区別されていることは既に述べた。而して従来多くの学者は前者を奄美大島、後者を沖縄島の固有種として取扱ってきたものである。元来ベニヘビ属 *Calliophis* は色彩、斑紋の変異が多く、その極相をもってみるならば全く別種の様相を呈することがある。ハイは背面に5本の黒色縦線を具えており、これらの縦線を横切って形状の不規則な横斑を有するが、稀に横斑を全く欠くものがある。ヒヤンは背面に1-3本の黒色縦線を具えており、これらの縦線を横切って幅の広い黒色の環状紋がある。しかしながら琉球大学に保管する標本の中には、奄美大島産で5本の黒色縦線を有するものがあり、また最外側の縦線が明確でなく、5本縦線と3本縦線の間型を示すものがある。最近両島の間接地帯にある徳之島からハイが採集されており、同島産の個体の中にはハイとヒヤンの中庸を示すものが知られている。将来多くの標本を比較検討するならば、亜種として両者を存置すべきものか、またはヒヤンに還元されるものであるかが明確になるものと思う。

ベニヘビ属は熱帯アジアからおよそ12種知られているが、その中、ハイおよびヒヤンに最も類縁に近い種と思われるものは台湾ハイ *C. sauteri* (= *Hemibungarus sauteri*) である。台湾ハイは背面灰褐色を呈し、3本の黒色縦線を有する。これらの鱗徴を比較すると次の通りである（第58表）。

Table 58. Comparison of scale characters of four species of *Calliophis*.

Species	Localities	No. of specimens	Scale rows	Ventrals		Subcaudals	
				Extremes	Average	Extremes	Average
<i>C. sauteri</i>	Formosa	11	13	238-269	254	28-55	34
<i>C. nigrescens</i>	India		13	232-251		33-44	
<i>C. japonicus boettgeri</i>	Okinawa Isls.	37	13	168-221	190	25-32	29
<i>C. j. japonicus</i>	Amami Isls.	29	13	190-216	204	28-40	30

ヒヤン（またはハイ）と台湾ハイは腹板数に相異点が見られるだけで、体鱗、その他頭部諸鱗、尾下板等においては極めて類似している。印度産の *C. nigrescens* は色相の変化に富み、腹板数においては台湾ハイに類似する。このように鱗徴、色彩、斑紋等から考察するとハイとヒヤンは台湾ハイと共通の祖先から進化したものであろうことは推察に難くない。

八重山群島に産するイワサキベニヘビ *C. maclellandii iwaskii* も斑紋の変化に富むものであるが、およそ前種とはその様相を異にする。また形態的にも異なるので、前種とはその類縁を異にするものと思われる。

イワサキベニヘビと台湾産のワモンベニヘビ *C. m. swinhoei* が形態的にも生態的にも極めて酷似していることは既に述べた。而して両亜種が共通の祖先から進化したものであろうことは疑う余地がない。*C. maclellandii* は台湾の他、南支、仏印、タイ、ビルマ、マレー半島等に広く分布するものであり、イワサキベニヘビがこれらのものと類縁系統を同じうすることは推察するに難くない。

要するに琉球列島における2属7種の毒蛇は、台湾および南方産のものと同類縁関係の深いものであり、これはまず隔離によって、次いでその後の各島嶼の環境要因の累積によって今日見るような分化をとげ

たものであろう。これは単に毒蛇だけでなく、他の無毒蛇にも相通するものがある。而して琉球列島の往昔は大陸と陸続きであり、蛇類は南支、台湾を経て渡来したものであろうことは推察するに難くない。

摘 要

1. 本論は琉球列島における陸棲蛇類の分類学的研究を取扱ったものである。
2. 筆者が研究したのは次の種で、その間に採集した標本数はおよそ 500 点に達する。

盲蛇科....メクラヘビ属 1 種

游蛇科....ユウダ属 1 種 1 亜種, タカチホヘビ属 1 亜種, ナメラ属 4 種 3 亜種, アオヘビ属 3 種,
マダラ属 1 種 2 亜種, ヒメヘビ属 1 種 1 亜種, セダカヘビ属 1 種

溝牙科....ベニヘビ属 3 亜種

蝮蛇科....マムシ属 1 亜種, ハブ属 2 種 2 亜種

各種別に形態学的また必要に応じて解剖学的記載を行い、特に毒蛇の類縁系統と体色の変異に注意を払った。

3. 次の種は筆者によって琉球の爬虫相に記録されたものである。

1) シウダ *Elaphe carinata carinata* (尖閣列島), 琉球大学農学部学術報告, 第 1 号 (1954)。

2) スジオの 1 種 *Elaphe* sp. (沖縄島), 琉球大学農家政工学部学術報告, 第 5 号 (1958)。

3) キクザトアオヘビ *Ophedryx kikuzatoi* (久米島), 日本生物地理学会報, 20 卷 (1958)。

4. 新亜種として記載したものは次の通りである。

1) ヨナグニシウダ *Elaphe carinata yonaguniensis*

2) ミヤラヒメヘビ *Calamaria pavimentata miyarai*

5. 次の 6 種は分類学的位置を入れかえたものである。

1) アマミタカチホ *Achalinus spinalis werneri*

Achalinus werneri Van Denburgh, Adv. Diag. New Rept. Amph. Loo Choo Is. Formosa, 1912, p. 8.

2) サキシマスジオ *Elaphe taeniura schmackeri*

Coluber schmackeri Boettger, Zool. Anz., 18 1895, p. 268.

3) イワサキセダカ *Pareas iwasakii*

Amblycephalus formosensis iwasakii Maki, Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, 27, 1937, p. 217.

4) イワサキベニヘビ *Calliophis maccllellandii iwasakii*

Calliophis iwasakii Maki, Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, 25, 1935, p. 216.

5) ヒヤン *Calliophis japonicus japonicus*

Callophis japonicus Günther, Ann. Mag. Nat. Hist. (4), 1, 1868, p. 428.

6) ハイ *Calliophis japonicus boettgeri*

Callophis boettgeri Fritze, Zool. Jahrb. Syst., 7, 1894, p. 861.

6. 特に論議を必要とした種は次の通りである。

アマミタカチホ *Achalinus spinalis werneri* Van Denburgh

サキシマスジオ *Elaphe taeniura schmackeri* (Boettger)

リウクウアオヘビ *Ophedryx semicarinata* (Hallowell)

イワサキセダカ *Pareas iwasakii* (Maki)

イワサキベニヘビ *Calliophis maccllellandii iwasakii* Maki

ハブ *Trimeresurus flavoviridis flavoviridis* (Hallowell)

トカラハブ *T. flavoviridis tokarensis* Nagai

7. 琉球産陸棲蛇類は28種(亜種を含む)その中8種は毒蛇で、全種数のおよそ30%を占める。これらの毒蛇はすべて印度支那系に属するものである。

第4章 琉球列島におけるハブ属の習性

Habits of the genus *Trimeresurus* in the Ryukyu Archipelago

琉球列島にはおよそ3属8種の毒蛇を産する。その中特にハブ属 *Trimeresurus* は世人の最も恐れ

Table 59. Materials used to investigate the habits.

Species or subsp.	Total length (mm)	Sex	Date of capture	Notes
<i>T. flavoviridis flavoviridis</i>	1395	Male	Aug. '52	Observation by test I
Ditto	1587	Female	Aug. '52	Ditto
Ditto	1032	Male	Oct. '52	Ditto
Ditto	1215	Female	Nov. '52	Ditto
Ditto	1324	Female		Obs. by test II et III
Ditto	753	Male		Ditto
Ditto	1435	Female		Ditto
Ditto	1420	Female		Ditto
<i>E. taeniura schmackeri</i>	2125	Female	July '59	Obs. by test III
<i>D. semicarinatum</i>	856	Male	June '59	Ditto
Ditto	762	Female	June '59	Ditto
<i>T. okinavensis</i>	634	Female	July '59	Ditto
<i>T. flavoviridis flavoviridis</i>	1205	Female	Apr. '53	Obs. by breeding III
Ditto	1412	Female	May '53	Ditto
Ditto	1435	Male	July '53	Ditto
Ditto	1108	Male	July '53	Ditto
Ditto	1200	Female	Apr. '59	Obs. by breeding IV
Ditto	853	Male	Apr. '59	Ditto
Ditto	1420	Female	May '59	Ditto
Ditto	1214	Female	July '59	Ditto
<i>T. flavoviridis tokarensis</i>	902	Female	Aug. '59	Ditto
Ditto	776	Male	Aug. '59	Ditto
Ditto	860	Female	Aug. '59	Ditto
Ditto	830	Male	Aug. '59	Ditto
Ditto	840	Male	Sept. '59	Ditto
Ditto	897	Female	Sept. '59	Ditto
<i>T. elegans</i>	975	Male	Mar. '59	Obs. by breeding V
Ditto	1025	Female	Aug. '59	Ditto
<i>T. flavoviridis flavoviridis</i>	1230	Female	Aug. '59	Ditto
Ditto	1150	Male	Aug. '59	Ditto
Ditto	1436	Male	Aug. '59	Ditto
<i>T. flavoviridis tokarensis</i>	925	Male	Aug. '59	Ditto
Ditto	816	Female	Sept. '59	Ditto
Ditto	793	Female	Sept. '59	Ditto

るものであり、その対策は琉球における重要課題の一つであることは既に述べた。毒蛇による被害を未然に防止するには、その習性を十分に把握し、それに対する適切な方法をとることにあるが、従来琉球産毒蛇の生態に関する研究は至って少い。ここに述べる習性の概要は、琉球列島における毒蛇の奇異な分布の起因を究明するとともに、これが防除の基礎的資料を得るために調査したものである。野外における実態観察を主とし、併せて飼育観察および実験を行い、ついでハブ属による咬傷発生分析におよんだ。飼育観察および実験に用いた飼育場および材料は次の通りである。

1. 飼 育 場

第1飼育場（屋外飼育場）...4×4×2m, 総金網張, 床面草地。

第2飼育室（屋内飼育場）...8×4×2.5m, セメントブロック, スラブ, 床面コンクリート。

第3飼育場（屋外飼育場）...8×6×2m, 総金網張, 床面草地。

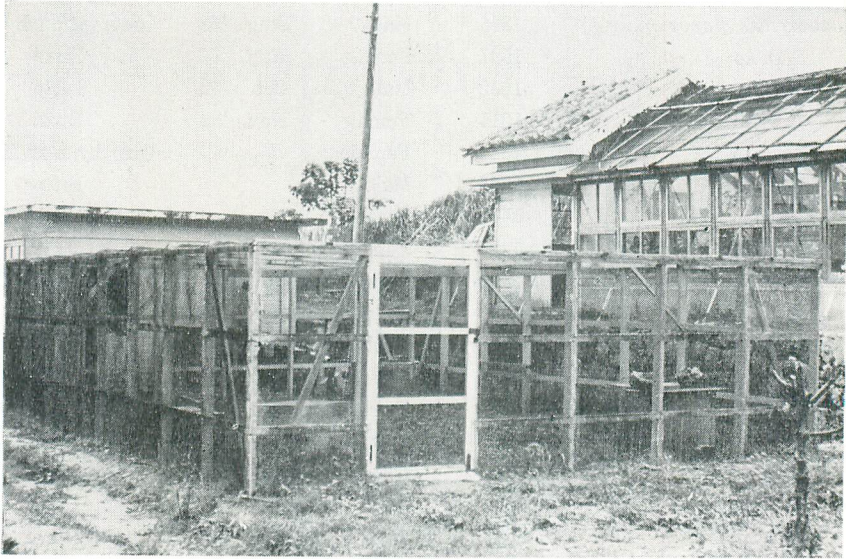


Fig. 59. Breeding ground in the Ryukyu Univ.

2. 材 料 (第59表)

第1節 一般習性 General habits

ハブ属は直射光線を嫌い野外における日中の行動は殆んど山林内に限られている。平地では日中は石垣、旧墳墓、岩窟の中に休息し夜間出て活動する。その活動は主として温度によって左右せられ、概ね4月上旬に出現し、11月中旬頃冬眠する。往來の行動は概して緩慢であるが、外敵に対する動作は極めて敏速で、その打咬態勢は狂暴性の形相を呈する。直射光線および暑熱に対する抵抗性は弱いが、飢餓に対する抵抗性は極めて強い。一般にネズミ類を好食するので、その棲息所や行動はネズミとも密接な関係があり、年1回の繁殖で夏季に5-15内外の卵または幼蛇を産む。

第2節 棲息場所 Living place

1. 野外における棲息所 Living place in the fields

野 外 観 察 I

従来岩窟、旧防空ごう（土穴を含む）、旧墳墓、粗雑な石垣などの付近はハブの出没の多いところとされている。そこで慣習上ハブの棲息所と思われる場所を各 30 ケ所ハブ捕人の協力の下に調査した（日出 1 時間後より日没時まで）。その結果は次の通りである。

Table 60. Living place of *T. flavoviridis flavoviridis* in the Okinawa Islands (Years of observation: 1956-1958).

Place	Environments	No. of investigation	No. of observation	Ratio to no. of investigation (%)
Stone fence	Sweet potato field	30	5	17
Ditto	Village	30	7	23
Ditto	Paddy field	30	3	10
Ditto	Sugar-cane field	30	6	20
Ditto	Grass field	30	0	0
Ditto	Piedmont	30	5	17
Cavern	Sweet potato field	30	3	10
Ditto	Village	30	6	20
Ditto	Paddy field	30	3	10
Ditto	Sugar-cane field	30	5	17
Ditto	Grass field	30	1	3
Ditto	Piedmont	30	4	13
Old grave	Sweet potato field	30	5	17
Ditto	Village	30	4	13
Ditto	Paddy field	30	3	10
Ditto	Sugar-cane field	30	7	23
Ditto	Grass field	30	0	0
Ditto	Cycad field	30	2	7
Moat of air defence	Sweet potato field	30	3	10
Ditto	Village	30	3	10
Ditto	Paddy field	30	2	7
Ditto	Sugar-cane field	30	4	13
Ditto	Grass field	30	0	0
Ditto	Piedmont (Paddy field)	30	4	13

前表によると最も高率を示しているところは部落内の石垣（23%）および甘蔗畑に隣接した旧墳墓（23%）で、ついで部落付近の岩窟（20%）、甘蔗畑の石垣（20%）、甘蔗畑の旧墳墓（17%）、甘蔗畑の岩窟（17%）、山麓の石垣（17%）となっている。石垣はその積み方、厚さ（幅）、高さ、周囲の植生などによって趣きを異にするが、要するに積み方の粗雑なものまたは崩壊したもので 1m 以上の高さで幅があり、且つ樹木によって被われている場所は棲息所として利用され易い。環境別にみると甘蔗畑は最も多く、ついで部落、甘蔗畑となり広潤な草原地には殆んど見られない。これは主としてネズミと関係があるものと思われる。

2. 飼育場における棲息所 Living place in the breeding ground

飼育観察 I

第 2 飼育室の中に木箱、わら束、積石などを設置し、5-10 匹のハブを放飼して日中における休息状況を観察した（1953 年 4 月 - 12 月）。その結果殆んど木箱の中に潜入しており、わら束や積石を利用してゐるものは比較的少い。また全く地物を利用しないで部屋の隅角に休息しているものが稀にある。

飼育観察 II

第3飼育場の中に旧墳墓類似物のセメント框その他、積石、わら束、木箱（後の3種は第2飼育室における場と同じ）などを設置し、10-15匹のハブを放飼して日中における利用状況を観察した（1959年7月-12月）。その結果すべてのものが内部の薄暗いセメント框の中に休息しており、他の地物は全く利用されない。

要するに前述の飼育観察の結果からみると、自ら穴を掘って棲息所を作ることは不可能であり、天然または人為的に設けられた土穴または岩窟を利用することは明らかである。しかも適度の容積があり、直射光線の入らない適温、適湿の場所を選定するものである。

野外における観察結果を併せ考察すると防空ごう、旧墳墓、岩窟、粗雑な石垣、粗雑な畑小屋などはハブの棲息所として重要な立地条件であり、これらの場所が山麓、住宅、甘藷畑、甘蔗畑、水田、ソテツ原などに接近し、且つ樹蔭下に位置している場合は、その価値が一層高められることは推察するに難くない。即ちこれらの環境はネズミ、小鳥などハブの好む食餌動物の活動も著しいので、これに伴ってハブの巣窟を構成するものと思われる。前述の地形、地物のない島嶼即ち奥端島（久米島の属島）、水無島（本部町管下）、浮原島（与勝群島）などでは、アダン *Pandanus tectorius* var. *liukiensis* の密林が唯一の棲息所となっている。ハブ属の中ヒメハブの棲息所は殆んど山地であり、平地では山麓に近い雑木林、水田、池沼などの林縁などに限られており、普通の農耕地、乾燥する草原、岩石地帯などには殆んど見られない。また部落内や屋内に侵入することも殆んどなく、ハブに比較すると棲息地域は局限されている。

第3節 食性および索餌行動 Food habits and behavior of food searching

琉球列島におけるハブ属は種によって食性の範囲を異にする。また同じ種類でも生活環境によって食性を異にするが、早合による食性の相異は認められない。嗜好の程度は極めて類似しており、どの種類でもネズミを好食する。消化は概ね1週間を要するものようで、ハブによって捕食されたネズミの毛および骨は6-7日で糞となって排出される。食餌動物の種類については第3章で述べてあるので、ここでは主として索餌行動について述べる。

1. 飼育場における索餌行動 Behavior of food searching in the breeding ground

飼育観察 III

日時および場所 1953年9月15日、第1飼育場および第2飼育室。

材料 8日間絶食したハブ4匹（第59表）。

方法および結果 第1飼育場（屋外飼育場）に1匹の生きたネズミを投入し、ついで上記のハブを放って日中における索餌行動の可否について観察した。当初4匹ともネズミの行跡を追及していたが、僅かに2-3分間の索餌行動をしただけで、すべて場内に設けられた木箱、積石の下に潜入し、爾後1時間を経過しても索餌行動は全く見られない。ついで場所を第2飼育室（屋内飼育場）に変え、第1飼育場における場合と同じ方法で観察した。その結果は4匹とも緊張し索餌行動は極めて顕著である。ハブは舌を出没させながら屢々地面を嗅ぎ、ネズミの行跡をたどってその所在を確認する。ネズミは四方より攻撃を受け、ついに金網戸の横棧上に逃避した。3匹のハブはネズミの行動を凝視していたが、他の1匹は執念深く横棧上によじ登り、ネズミを攻撃した。しかしながら遂に目的を達し得なかった。ここに注目すべきことはハブは体長の $\frac{1}{3}$ 以上の直壁によじ登ることはできないが、壁や雨戸に横棧または斜棧があれば、これを利用して高いところに登ることは困難でない。飼育室における観察によると横棧の厚さ（幅）がハブの体幅の約 $\frac{2}{3}$ 以上、棧相互の距離がハブの体長の約 $\frac{1}{2}$ 以下の範囲にあるならば、これを伝って天井裏への進入は容易である。棧上における行動は樹上における場合よりも更に緩慢で僅かな

縦の波状運動が行われる。ついでネズミが地上部に逃避しないように金網戸を板戸にとり替え、2匹のハブを他に移し、残りの2匹のハブによる索餌行動の詳細な観察をした。2匹のハブの索餌行動は依然として顕著である。ハブはネズミの居所を確認すると徐々に接近する。この場合の行動は極めて慎重で頭部を地面に接して進行する。ネズミの前方およそ30cmの位置で両者対峙する。対峙所要時間およそ4分間、ついで打咬態勢を整える。ここで注目すべきことは外敵に対する動作と餌物に対する動作とは全く趣きを異にする点にある。即ち人に対する打咬動作は通常体の前部を後方に引きよせて急速に鎌首をもちあげるものであるが、餌物に対する打咬動作は体の後部を前方に引きよせて徐々に蟻局を巻く、この際頭部を高くあげることは殆んどない。ネズミは最早進退極ってハブの正面攻撃を受ける。咬傷を受けたネズミは狂奔して逃避場所を求めるが、間もなく麻痺状を呈し、およそ3分にして死亡する。ハブは外敵に対する興奮がたかまると尾部を振るが（外敵に対する動作参照）、餌物を攻撃する際に尾部を振る動作は見られない。これはもっと多くの材料によって深く観察しなければ明確な判断はできないが、恐らく尾部を振るのは1種の威嚇習性と思われる。

要するにハブは空腹時でも直射光線下では索餌行動をしない。ハブは横棧によって天井その他高い建物に登攀することが可能である。人に対する打咬と餌物に対する打咬はその態勢を整える際に趣きを異にする。

飼育観察 IV

日時および場所 1959年9月20日、第3飼育場

材料 ハブ4匹（内2匹は8日間絶食）。トカラハブ6匹（内5匹は10日間絶食）（第59表参照）。

方法および結果 ハブの棲息している飼育場の中に生きたマウス10匹を投入し、ハブの夜間における索餌行動を観察した。その際電燈はハブおよびマウスの行動が確認できる程度に薄暗くし、ハブおよびトカラハブの頭部には各白色物質で番号を付して見分けを容易ならしめ、且つ場内は日没後散水した。

棲息所から最初に出てきたものは含ハブで、その時刻は20時15分である。ついで時間の経過とともに逐次出現したが、前日摂食した3匹（ハブ2、トカラハブ1）および脱皮前のハブ1匹は24時間を過ぎても出現しない。絶食中のものはすべて索餌行動が顕著であり、6匹の中3匹は前半夜の中にマウスを捕食している。索餌の方法は第2飼育室（屋内飼育場）の場合と異なるところが無い。夜明の5時に再び飼育場を窺ったところ、マウスを捕食した4匹は既に棲息所内にもどっているが、マウスを捕食していない2匹（トカラハブ）は依然として索餌行動をしている。しかしながら日出後索餌行動をせず、8時までには1匹は棲息所に帰着しているが、他の1匹は転石とくさむらの間に潜伏していた。

これを要するに満腹のハブは夜間でも殆んど行動しない。餌物を捕食すると逐次棲息所に帰着するが、餌物を捕えることのできないものは長時間にわたって索餌行動を行う。白色の餌物は捕食されないという俗説は無意味である。

2. 野外における索餌行動 Behavior of food searching in the fields

野外観察 II

ハブは屢々樹上に見受けられる。殊に真夏になると山林、拝所、部落の林叢内では日中樹上に休息していることがあり、また索餌行動中のものもある。ここに述べる索餌行動は数度の観察結果を総合したものである。一般に樹上における移動は、地上における場合に比較して緩慢であり、地上におけるような顕著な蛇行は見られない。尾部は樹上を移動する場合に最も重要な役割をもっており、枝から枝への上下の移動は殆んど尾部を枝に纏めて行う。枝から枝に移動する場合の可能な距離はおよそ体長の $\frac{1}{2}$ である。枝葉の間からまっている時は見分けがつきにくい、移動する際には枝葉が動くので注意すればその存在を知ることができる。舌を出させながら時々枝葉を嗅いで前進する動作は地上における索餌行動と異なるところが無い。ハブがメジロ *Zosterops palpebrosa* subsp. その他の小鳥を好んで捕食



Fig. 60. Habu (*T. f. flavoviridis*) on the tree

することは既に述べたが、小鳥類特にメジロがハブを発見すると特異の動作と鳴声を発し、友鳥相呼応してハブに対する警報をする。従って小鳥の鳴声や動作に注意するとハブの存在を知ることができる。

3. 飢餓に対するハブ属の抵抗性 Resistance of genus *Trimeresurus* to hunger

ハブが絶食に耐えることはよく知られていることであるが、これに関する詳細な報告はない。

飼育観察 V

筆者が琉球産ハブ属の飢餓に対する抵抗力を調査した結果は次表の通りである。

Table 61. Resistance of Habu (*Trimeresurus*) to hunger.

Species or subsp.	Total length (mm)	Sex	Date of capture	Date of death	Longevity in days
<i>T. elegans</i>	975	Male	27, Mar. '59	15, Aug. '59	145
Ditto	1025	Female	20, Aug. '59	5, Dec. '59	108
<i>T. flavoviridis flavoviridis</i>	1230	Female	15, Aug. '59	27, Nov. '59	104
Ditto	1150	Male	15, Aug. '59	5, Dec. '59	112
Ditto	1436	Male	30, Aug. '59	8, Dec. '59	101
<i>T. f. tokarensis</i>	925	Male	31, Aug. '59	30, Nov. '59	92
Ditto	816	Female	31, Aug. '59	1, Dec. '59	93
Ditto	793	Female	6, Sept. '59	5, Dec. '59	91

前表は捕獲後水だけを自由に与え、食餌を全く与えず、飼育箱の中に入れて室内で観察したものであるが、何れも 100 日内外の長期にわたって生存している。また孵化した幼蛇が最終摂食後水だけで 251 日 (11 月 4 日 - 翌年 7 月 12 日) も生きている事例がある (繁殖参照)。トカラハブの幼蛇が孵化後全く食餌をとらずに 130 日も生存していたことは永井 (1928) の報告によって明らかにされている。飢餓に対する抵抗力は温度および湿度と密接な関係があり、比較的低温で管理すると長期間生存することは推察するに難くないが、5 年間も絶食状態で生きていたという俗間の言辭は、前述の結果から容易に首肯

できない。

第4節 繁殖 Propagation

交尾は春から夏にかけて棲息所またはその付近で行われる。交尾の方法は他の無毒蛇と同じように雌雄が縄を纏ったようにもつれ合っている。マムシおよびヒメハブは卵胎生で、その他はすべて卵生である。

1. ハブの繁殖 Propagation of Habu (*T. flavoviridis flavoviridis*)

1) 産卵場所、時期および産卵数

野外で採集された卵は次の通りで、母蛇の未詳のものは採卵当時母蛇の所在が不明で捕獲できなかったものである。

Table 62. Number of eggs and place of oviposition in the fields.

No.	Total length of parent snakes (mm)	Date collection	Place oviposition	No. of eggs	Notes
A	1545	16, Aug. '29	Stone fence in sugar-cane field	12	Data from Yashiro (1930)
B	Unknown	7, Aug. '53	Stone fence in wood	14	Mr. Tôyama leg.
C	Unknown	21, Aug. '56	Stone fence in sugar-cane field	6	Mr. Ôshiro leg.
D	1350	3, Sept. '58	Stone fence in village	6	K. Onaga leg.

前表によると野外における産卵場所はどれも石垣の中であることは特に注目すべきであり、しかもこれらの石垣は、樹木その他の地物によって被われたところにある。

飼育観察 VI

野外で捕獲した母蛇を飼育し、その産卵状況を観察した結果は次の通りである。

Table 63. Number of eggs and date of oviposition in the breeding ground.

No.	Total length of parent snakes (mm)	Date oviposition	Place oviposition	No. of eggs	Notes
A	1650	10, Aug. '53	Wooden box in breeding ground no. 2	5	Captured on 5, Aug. and dead on 14, Oct.
B	1713	23, Aug. '53	Ditto	10	Captured on 29, July and dead on 25, Aug.
C	1470	5, Sept. '59	Cement cylinder in breeding ground no. 3	7	Captured on 15, Aug. and dead on 30, Dec.

前表によると木箱 (50×40×25 cm, 下部に出入口と上部に蓋を有する) とセメント框 (100×80 cm, 下部に出入口と上部に蓋を有する) の中に産卵されており、これらの地物は日中における休息所として設置したものである。他に産卵場所がないので利用したものと思う。

要するに、産卵場所は野外および飼育場における結果から考察すると、直射光線の入らないしかも温度および湿度の日変化の少ない石垣を最良の場所として利用するものようである。

産卵時期は野外および飼育場における結果と9月中旬以降に捕獲されるハブの体内に殆んど卵を保有していないことなどから考察すると、概ね8月上旬から9月上旬にわたるものと思われる。永井 (1928) の報告によれば、トカラハブの産卵期間は7月中旬頃から8月上旬となっており、両亜種間におよそ1ヶ月のずれがある。産卵数は個体により相異があり、概ね5-15個の範囲内にある。産卵数と母蛇の体長との関係は材料が少ないので明確な判断ができない。

Table 64. Measurements of eggs of *T. flavoviridis flavoviridis* from the Okinawa Islands.

Groups	No.	Length (mm)	Breadth (mm)	Weight (gr)	Notea
A	1	61	30	30.0	Correspond to no. B in table 62
	2	55	33	29.2	
	3	56	33	30.6	
	4	56	32	28.1	
	5	58	32	29.5	
	6	55	32	28.6	
	7	62	30	30.1	
	8	52	33	17.1	
	9	51	33	27.0	
	10	49	32	24.8	
	11	62	32	34.2	
	12	61	32	33.7	
	13	56	32	30.0	
	14	52	32	25.8	
	Average	54	32	28.5	
B	1	53	30	22.8	Correspond to no. A in table 63
	2	50	30	21.7	
	3	52	30	22.5	
	4	54	30	23.6	
	5	54	30	24.0	
	Average	53	30	22.9	
C	1	50	28	22.2	Correspond to no. B in table 63
	2	54	26	22.0	
	3	51	26	21.5	
	*4	47	27	21.0	
	*5	48	27	21.0	
	*6	46	26	20.0	
	*7	55	24	19.5	
	*8	53	21	15.5	
	*9	46	18	10.2	
	*10	50	18	10.0	
	Average	50	24	18.3	
D	1	56	30	26.2	Correspond to no. C in table 62
	2	58	30	26.9	
	3	53	29	23.0	
	4	55	30	25.0	
	5	57	30	26.4	
	6	54	30	23.8	
	Average	56	30	25.2	

2) 産卵の方法

飼育観察 VII

飼育場における観察によると産卵は概ね 15-20 分置きに行われ、産卵開始時刻は個体によって相異し、日中の場合(飼育観察 VI の A, 11 時開始)もあり、また夜間の場合もある(飼育観察 VI の B, 開始時刻は明かでないが 20 時以降であることには相異ない)。野外で採集された卵は殆んど卵塊をなしているが、飼育場における場合は全く膠着せず、個々に産下されている。これは産卵場所の広狭と産卵時における母蛇の体の位置に関係しているものと考えられる。産卵中は人が接近しても、また脅威を与えても容易にその場を去らない。普通の場合に比較して興奮し易い状態にあり、日中は主として産卵場所にいるが、夜間になると索餌行動のため産卵場所を離れるものがある。屋代(1930)によると卵を保護する旨述べられており、同じ産卵場所に雌雄 1 対の親ハブが見られることもある。卵を保護することは 2, 3 の観察例によると事実であるが、如何程の期間保護するかは明かでない。

3) 卵の形態および色彩

卵は楕円形または長楕円形を呈し、白色で光沢がない。表面に白色結晶状の星形小紋があり、その数は一定していない。即ち同じ母蛇の産卵したものでも 1- 数個またはそれ以上に達し、全くこれを欠くものもある。沖縄群島産ハブの卵の測定結果は前頁(第 64 表)の通りである。

前表の中 A 群と D 群は野外で採集されたものであり、B 群と C 群は飼育室で産卵したものである。B 群の母蛇は捕獲後 6 日目に産卵し 2 カ月後に死亡、C 群の母蛇は捕獲後 26 日目に産卵を開始したが途中で死亡した。従って 10 個の中 7 個(4-10)は死亡直後解剖して取り出したものである。

卵の長さは概ね 50-60mm, 幅 30mm 内外で重さはおおよそ 20-30gr. の範囲にあり、同じ母蛇から産

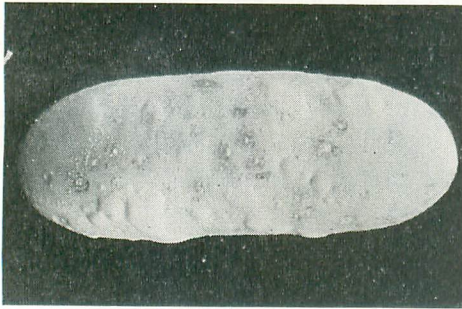


Fig. 61. A egg of *T. flavoviridis flavoviridis*.

下された卵の形、重さなどは互によく似ている。これは永井(1928)が報告したトカラハブ *T. f. tokarensis* に類似する。ここで注目すべきことは野外で採集した卵と飼育室で産下された卵の形態に相異があり、両者を比較すると卵の長さにおいては、それ程著しい相異はないが、卵の幅および重さは野外におけるものよりはるかに劣っている。しかも母蛇の飼育期間の長い程、結果において良くない。食餌は生きたマウスを自由に捕食できるようにしたが、産卵に至る間殆んど摂食していないので、栄養と関係していることは推察するに難くない。

近縁亜種のトカラハブとの卵を比較すると次の通りである(第 65 表)。

Table 65. Comparison of eggs of two subspecies of *T. flavoviridis*.

Subspecies	No. of specimens	Length (mm)		Breadth (mm)		Weight (gr)	
		Extremes	Average	Extremes	Average	Extremes	Average
<i>T. flavoviridis flavoviridis</i>	25	49-62	54.0	29-33	31.0	21.7-34.2	26.6
<i>T. flavoviridis tokarensis</i> *	48	28-64	46.3	20-25	22.3	11.5-20.0	15.1

Note: * Data from K. Nagai (1928).

前表によると両亜種間には卵長はそれ程の相異を認めないが、卵幅および重さに著しい相異が見られる。

4) 孵化 (pl. XIX 参照)

産下直後の卵を解剖してみると、胚子は既に 6-8 cm に发育している。屋代 (1930) はこれを否定しているが、同氏の取扱ったものは未授精卵であろう。孵化前日になると卵内における幼蛇の動きによって卵殻が外方に押しあげられるので、孵化の間近いことが察せられる。ここに述べる孵化は孵化数日前に野外から採集した卵 (第 62 表の D 群に該当する) で、当時測定した結果は次の通りである。

Table 66. Measurements of eggs.

No.	Total length (mm)	Weight (gr)	Note
1	56	18.8	Correspond to no. D in table 62
2	56	18.5	
3	57	21.0	
4	55	20.5	
5	57	20.8	

前表によると平均重量 (25 gr) より著しく劣っているが、これは乾燥によるものと思われる。

飼育観察 VIII

前記の卵を湿った砂を敷いた大形シャーレの中に入れ、室内で管理した。9月7日孵化の徴候があり、その中1個 (No. 5) を解剖して卵内における幼蛇の動作を観察したが、切解後間もなく卵殻から抜け出たので、目的を達することができなかった。幼蛇はヘソ部からの出血多く脱出後 35 分にして死亡した。

9月8日 16時 2個の卵 (No. 3 および 4) の表面に僅かな亀裂を生じ、卵内における幼蛇の動きが顕著になる。亀裂は卵の上面に概ね縦にできる。その数は通常 1-3 本のようにあるが、ハブ捕人によると数本の場合もあるという。亀裂は時間の経過とともに大きくなり、翌 9日 9時には 20-25mm の長さになった。幼蛇は屢々裂開部から吻端を出して外気を吸うが、時間の経過に伴って頭部を出したり、引きこめたりする。ついで徐々に卵殻から脱し、同日 13 時には 2 匹とも完全に脱出した。卵の表面に亀裂ができてから完全に脱出するまでおよそ 22 時間を要している。卵殻外に出た幼蛇は人が接近すると直ちに対敵行動をとる。孵化直後の幼蛇は色彩、斑紋が著しく鮮明である他は成蛇と異なるところがない。残余の 2 個 (No. 1 および 2) は未孵化のため 9月 10 日解剖に付した。その結果卵内の幼蛇は卵内容物とともに乾化膠着しており、幼蛇は数日前に死亡したものと判定された。未孵化の卵内における幼蛇の状況より推察すると産卵場所の乾湿の程度は、その孵化率と密接な関係があるものと思われる。

5) 幼蛇の形態

孵化または解剖によって取り出した幼蛇の測定結果は次の通りである。

Table 67. Measurements of the developmental stage of *T. flavoviridis flavoviridis*.

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Scale rows	Ventrals	Sub-caudals	Sex	Notes
1	390	69		221	78	Female	No hatched
2	395	70		223	84	Male	No hatched
3	417	81		224	86	Male	Hatched on 8, Sept.
4	405	68		221	80	Female	Hatched on 8, Sept.
5	410	76		225	87	Male	Artificial open on 7, Sept.

前表の中 2 匹 (No. 1 および 2) は正常の孵化をしていないので、幼蛇の平均値を明らかにすることは困難であるが、3 匹 (No. 3-5) の幼蛇の体長から推察すると何れも 400mm 以上に達し、しかも同一母体の卵から生れた幼蛇の体長の変異は比較的少ない。産下された当時の卵の重さは不明で且つ孵化当時の幼蛇の重さも未測定なので、幼蛇の体重と卵の重さ、または体長と卵の重さの相関関係を求めるこ

とができない。同じ母体の卵から孵化した幼蛇の腹板、尾下板数などの変異は極めて少ない。

ヘビの雌雄の比は理論的には1対1でなければならないが若しも採集者によって解剖に付された1卵が雌であったならば、これと一致するが、解剖に付された幼蛇の性は明らかでない。かつて筆者は1959年8月29日から9月6日に至る間、宝島において27匹のリウキウアオヘビ *Ophedrys semicarinata* を採集したが、雄と雌の比は4対1以上の高率で、雄がはるかに多い。しかしながら同期間において採集されたトカラハブの雄と雌の比は概ね1対1である(雄10, 雌11)。

要するに沖縄群島におけるハブの産卵および孵化は前述の結果からみると、ハブの産卵は年1回で、産卵数はおおよそ5-15個、産卵期間は8月-9月、産卵場所は主として石垣である。1卵塊における変異は少なく、またそれから孵化した幼蛇の体長、腹板、尾下板の変異も比較的少ない。なお色彩、斑紋の変異については今後多くの観察を必要とする。卵期間は概ね1ヶ月で、孵化率は外圃の気象条件特に産卵場所の湿度と深い関係があるように思われる。

6) 幼蛇の成長

飼育観察 IX

孵化した幼蛇は2匹とも同一飼育箱(60×50×40cm)に収容し、研究室内で管理した。即ち水はシャーレに入れて自由に飲めるようにし、食餌はネズミ *Mus sp.*, トカゲ *Eumeces sp.*, スベトカゲ *Leiopisma laterale* の生きた幼生を用い、3日置きに投与した。幼蛇の摂食状況は次の通りである。

Table 68. Date of feeding of young snake of *T. f. flavoviridis*.

No.	1	2	3	4	5
3	27, Sept. '58	2, Oct. '58	9, Oct. '58	21, Oct. '58	4, Nov. '58
4	29, Sept. '58	17, Oct. '58	not take	not take	not take

前表によると摂食は両者とも第1回脱皮後10日内外で行われており、第1回の脱皮が済むまで摂食しないことは、深田(1953)が報告したヤマカガシ *Natrix tigrina tigrina* に類似する。食餌は3種の食餌動物中両者ともネズミの幼生を好んで捕食し、トカゲ、スベトカゲの幼生を捕食しようとする動作は殆んど見られない。1匹(No. 3)は爾後おおよそ1-2週間置きに摂食しているが、他の1匹(No. 4)は第2回摂食後そのまま冬眠に入っている。両者とも冬眠から覚めた翌春以降全く摂食せず夏季に相前後して斃死した。その中の1匹(No. 3)は活動期間の4月からおおよそ3ヶ月半も絶食のままで生きていることは注目に価する。ハブの幼蛇は水と空気できるといふ俗説は、孵化した幼蛇は直ちに摂食せず、孵化約3週間後に捕食の見られることや、絶食状態で長く生存していることに由来するものであろう。

幼蛇の脱皮状況は次の通りである。

Table 69. Ecdysis of young snake of *T. f. flavoviridis*

No.	Date of hatching	First ecdysis	Second ecdysis	Date of death
3	8, Sept. '58	18, Sept. '58	25, Mar. '59	12, July '59
4	8, Sept. '58	19, Sept. '58	17, May '59	10, June '59

前表によると第1回の脱皮は両者とも孵化後10日内外に行われ、第2回の脱皮は翌春に行われているが、両蛇の間には約1ヶ月半のずれがある。これは恐らく冬眠期前の栄養に関係しているものであろう。両蛇とも夏季に死亡したので、爾後の脱皮を観察することはできなかったが、成蛇では通常4週間内外で次回の脱皮を行う。

脱皮の方法は他の蛇類と異なるところが無い。脱皮後の幼蛇の体表を測定した結果は次の通りである。

Table 70. Growth of young snakes of *T. flavoviridis flavoviridis*.

No.	1		2		3	
	Date	Length (mm)	Date	Length (mm)	Date	Length (mm)
3	19, Sept. '58	433	28, Mar. '59	560	12, July '59	680
4	20, Sept. '58	420	20, May '59	549	10, June '59	590

前表によると幼蛇の成長は脱皮回数を重ねるにつれて著しく増大していることは明らかであるが、中途で死亡したので、これらの成長率を考察することは困難である。しかしながら孵化時の幼蛇の体長とその後の成長状況から推察すると、産卵の可能な成蛇になるまでには孵化後概ね4年を必要とするであろう。

要するに幼ハブの飼育管理は困難と危険を伴うので詳細な観察はできなかったが、少なくとも次のことは明かである。即ち第1回の脱皮は孵化後10日内外に行われ、食餌は第1回脱皮後でなければ摂らない。幼蛇の中にはその活動期間において全く摂食せず、飲水のみによって3ヶ月半も生存可能のものがある。

2. ヒメハブの繁殖 Propagation of Hime-habu (*T. okinavensis*)

1) 産産場所、時期および産児数

本種はハブに比較して野外で目撃される個体数が少なく、特に繁殖に関する野外観察は極めて稀である。ハブ捕人によると産産は主として山麓の岩窟内で行われ、産下された幼蛇は2-3日で分散移動することが知られている。筆者はかつて野外でその実態を観察したことはないが、自ら採集した母蛇と寄贈された標本にもとずいて次の結果を得た。

Table 71. Number of young snakes produced by *T. okinavensis*.

No.	Length of parent snake (mm)	Date of collection	No. of youngs	Notes
A	503	22, Aug. '53	5	Produced on 23, Aug. '53 Mr. Miyahira leg. (dissection)
B	820	22, Aug. '55	16	

前表によると産児数は5-16匹で、これはハブ捕人の知見と一致する。AはBに比較して、その産児数は後者の1/3にも達していない。即ち母蛇の体長の長大な程多くの仔を産んでいる。しかしながら母蛇の体長と産児数との関係は、これらの少数例では考察するに困難である。産産時期は両者とも8月になっているが(但しAは採集された翌日出産しているので採集時の刺激が影響しているかも知れない)、9月下旬以降に採集された母蛇の体内に幼蛇の認められないことと、ハブ捕人の知見とを総合するとおよそ8月上旬から9月上旬にわたるものと考えられる。

2) 産産の状況

飼育観察 X

産産当初から観察することはできなかったが、途中からの観察によると産産はおよそ10-15分置きに行われ、卵のうに完全に包まれて産下されるものと、卵のうが既に裂開して産下されるものがある。前者は幼蛇の動きによって破壊せられ、徐々に脱出する。先に産下された2匹は他のハブによって既に圧死されていたので、後に生れた3匹は飼育箱に收容して保護したが3匹とも3-4日後に死亡した。その死因については明らかでないが、産産後短日の間に死亡した結果から考察すると異常産産か、あるいは管理が不適当なことによるものかも知れない(28-32°C)。

3) 幼蛇の形態、色彩、斑紋

前述のAの産下した幼蛇を測定した結果は次の通りである。

Table 72. Measurements of young snakes of *T. okinavensis*.

No.	Total length (mm)	Length of tail (mm)	Scale rows	Ventrals	Sub-caudals	Note
1	170	24	23	127	43	Correspond to no. A on table 71
2	175	26	23	128	45	
3	175	25	23	127	42	
4	180	25	23	127	44	
5	185	27	23	128	45	

幼蛇は成蛇と同じように動作は極めて鈍重であるが、対敵行動をとることにおいてはハブの幼蛇と異なるところがない。

要するに沖縄群島におけるヒメハブの繁殖は年1回で、産児数は5-16匹、出産時期は8月上旬-9月上旬、出産場所は主として山麓の岩窟で、同一母蛇から生れた幼蛇の変異は比較的少ない。幼蛇を保護するか否かについては明らかでない。

3. 繁殖と食餌との関係 Relation of prey to propagation

沖縄島では1949-1951年にかけてハブの出没が著しく、古老はこれを評して数十年ぶりの異変であると称した。而して咬傷者が多くなるにつれて住民の恐怖がたかまり、農林業の復興に著しい悪影響をおよぼした。筆者(1954)はその起因について沖縄島におけるネズミの増殖ならびに駆除と関係のあることを報告した。このような時期においてネズミの棲息していない水無島では全然前述の現象を見ていない。同島のハブは常時トカゲ、アオカナヘビ、ヤモリを食しており、時たま渡り鳥を捕食するに過ぎない。奥端島(久米島の属島で、ネズミが棲息している)では沖縄島と同じ頃にほぼ同じような現象を見ている。同島では戦時(1943年頃)中から戦後(1947年頃)までネズミの駆除は殆んど行われて居らずその間においてネズミは著しく増殖している。ついで1948年頃からネズミの駆除が行われているので、沖縄島における場合とほぼ同じような現象が起きたものと考えられる。奥端島の地形、地物は水無島のそれに類似しており、ネズミの有無によって正反対の現象が見られたことは極めて興味深い。

小宝島(トカラ列島)は元来ネズミの棲息していないところであるが、今日見られるネズミは戦時中(1944年)同島沿岸で難破した船から侵入したものである(同島区長岩下氏談)。ネズミが棲息していなかった時代はトカラハブによる咬傷も極く稀であり、また山野で目撃される頻度も少ないものであったが、ネズミの侵入以来、トカラハブの出没が著しく、しかも大形のものが多く目につき、部落は勿論、屋内にまで侵入する機会が多くなっている。同島におけるトカラハブは、ネズミの侵入しない以前は常時トカゲ、アオカナヘビ、ヤモリなどを食し、時たま渡り鳥を捕食していたようであり、これは水無島におけるハブの食性に類似する。

要するにハブ属の最も好むものはネズミであり、その繁殖がネズミと密接な関係のあることは事実である。しかしながらネズミだけで飼育した場合と爬虫類だけで飼育した場合、その増殖率に如何程の相異があるかは、今日までの資料では明らかにすることができない。既に述べたようにハブは飢餓にあっても直射光線下では行動せず、また満腹の状態にあるものは夜間と雖も殆んど活動しない。餌物が容易に得られない場合は長期間にわたって活動する。従ってハブの出没はネズミの増殖または駆除と密接な関係があり、ひいては人畜の咬傷にも影響する。換言するとネズミの駆除によってハブの索餌行動地域や時間の範囲が広くなり、人に接する機会が多くなる。従ってネズミが著しく増殖した後の一斉駆除は、同時にハブの駆除も併行して実施されねばならない。

第5節 活動期間と日週期的活動 Active period and diurnal activity

蛇類の活動が気候、特に温度によって左右されることは、ここに述べるまでもないことであり、ハブ属もまたその例外ではあり得ない。

1. 気温と活動との関係 Relation of air temperature to activity

実験観察 I

温度に対するハブの反応を知るため、次の予備実験を試みた。

1) 第2飼育室(屋内飼育場)に設けられたハブの棲息所(60×50×20cm. 木箱)上に、氷を詰めたガラス槽を載せ、棲息所内におけるハブの行動を観察した(当初の温度 25.4°C)、その結果温度の低下に伴って遂次棲息所(19°C-18°C)を脱出し、室の片隅に設置した他の棲息所に逃避した。本実験に用いたハブは♀2匹、♂2匹(第59表参照)で、その中1匹(♀)は動作が顕著でないが、これは脱皮前のものである。

2) 冬眠中(室温 13°C)のハブの棲息所(前者に同じ)の上部および側面を電気コンロで温め、棲息所内の温度の上昇に伴う行動を観察した。その結果 19-20°C で冬眠から覚め、23.2°C で索餌行動をとることを知った。本実験に用いたハブは♀2匹、♂2匹で、その行動は4匹とも殆んど異なるところがない。

要するにハブの活動は温度によって左右されることは明らかであり、野外飼育場における観察結果(個体により多少の相異はあるが、およそ 23-24°C で冬眠から覚める)と第2飼育室における予備実験の結果および琉球における気温を併せて考察すると、ハブの活動は概ね4月上旬にはじまり、11月中旬頃に冬眠する。しかしながらその行動は温度によって支配されるから、仮令冬眠中でも気温が上昇すると活動するので、暖冬の年は特に注意すべきである。次に述べる気温表は最高平均および最高の極を示したもので、冬期でもハブの活動の可能な日のあることを物語っている。

Table 73. Mean maximum temperature of Amami, Okinawa and the Ishigaki Island (°C). (Years of observation: Amami-ôshima 1897-1955, Okinawa 1891-1940, Ishigaki Island 1897-1956).

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Year
Amami	17.6	17.6	19.7	23.0	25.8	28.9	31.7	31.5	30.2	28.6	23.0	19.5	24.6
Okinawa	19.3	19.1	20.9	23.9	26.3	29.2	31.2	30.9	29.9	27.2	24.0	20.9	25.2
Ishigaki	21.1	21.1	22.9	25.5	28.2	30.2	31.6	31.3	30.5	28.0	25.2	22.4	26.5

Table 74. Maximum temperature of Amami-ôshima, Okinawa and the Ishigaki Island (°C).

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Amami	26.4	27.7	29.1	32.1	33.7	35.5	36.5	36.0	34.4	32.7	31.0	27.6
Okinawa	26.4	27.1	27.7	30.6	32.5	34.3	35.5	34.9	33.7	33.0	31.6	28.0
Ishigaki	27.8	29.1	29.4	32.9	33.7	34.0	35.3	34.8	35.4	33.2	30.9	29.0

2. 地表温度と活動との関係 Relation of earth surface temperature to activity

実験観察 II

地表温度に対するハブの反応を知るため次の予備実験を行った。

気温 34.5°C の時に草木の全く生えていない露地(37.3°C)にハブを放すと、僅か2分内外で逃避行動が見られるが、これを同じ気温のもとに短く刈り取った芝生の上(35.2°C)に放すと4分後に逃避行動

動が見られた。本実験に用いた材料は♀3匹, ♂1匹(第59表参照)で何れもその行動は異なるところがない。ついで位置を変え各3回にわたって同じ実験を試みた結果は、時間と温度に多少のずれはあるが、要するに同じ気温であるならば地表温度によって、その行動が左右されることは明らかである。次の表は奄美大島、沖縄島および石垣島における平均地表温度および平均最高極を示したものである(第75-76表)。

Table 75. Mean earth surface temperature of Amami, Okinawa and the Ishigaki Island (Years of obs.: Amami 1897-1955, Okinawa 1925-1939, Ishigaki 1920-1956).

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Year
Naze	14.0	14.4	16.8	20.6	24.0	27.1	30.6	30.0	28.1	23.8	19.5	15.9	22.1
Naha	15.7	16.1	17.8	21.9	25.5	28.3	30.8	30.2	28.3	24.4	20.3	17.2	23.0
Ishigaki	18.4	19.0	21.1	24.4	27.8	30.6	32.2	31.3	29.7	26.0	22.7	20.7	25.3

Table 76. Mean maximum of earth surface temperature of Okinawa and the Ishigaki Island (Years of obs.: Okinawa 1900-1957, Ishigaki 1920-1956).

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Year
Naha	18.0	18.9	21.3	26.1	30.3	32.6	35.4	33.4	30.0	27.1	23.0	19.9	35.4
Ishigaki	21.0	21.5	24.4	27.4	32.1	34.5	38.9	33.9	32.7	27.9	24.8	22.2	38.9

前表によると何れも7月および8月に最高を示しており、前述の予備実験と本表に基いて考察すると真夏の地表温度は、ハブ属の活動にある程度の制限因子として作用するものと思われる。

3. 直射光線と暑熱に対する抵抗性 Resistance to temperature and sunshine.

ハブは仮令空腹でも直射光線下で活動しないことは既に述べた(食性および索餌行動参照)。而して真夏の気温および地表温度が、その活動と密接な関係のあることも前述した通りである。ここに直射光線と暑熱に対する抵抗性を知るため次の予備実験を試みた。

実験観察 III

日時および場所 1959年8月23-24日, 13-15時, 草木の全くない広場。

材料 次表の通りで何れも給食後3-5日を経過したもの。

方法 群別に広場の中に放し、直射光線のもとに、限定された区域(5平方m)内で行動せしめ、死亡に要した時間を測定した。

Table 77. Resistance of Ryukyuan snakes to temperature.

Groups	Species or subsp.	Total length (mm)	Temperature (c)	Earth surface temperature	Humidity (%)	Minutes required to bring to death
A	<i>T. flavoviridis flavoviridis</i>	1435	37	42	79	8
	Ditto	753	37	42	79	5
	<i>E. taeniura schmackeri</i>	2125	37	42	79	12
	<i>D. semicarinatum</i>	856	37	42	79	10
B	<i>T. flavoviridis flavoviridis</i>	1324	39	45	78	6
	<i>T. okinavensis</i>	634	39	45	78	4
	<i>D. semicarinatum</i>	762	39	45	78	8

前表によるとハブは気温 37°C, 地表温度 42°C の直射光線下では、僅か8分で死亡しており、温度

の上昇に伴って短時間で死亡している。幼蛇は成蛇よりも弱いようであるが、資料が少ないので明確なことは述べられない。無毒蛇はハブ属に比較して多少抵抗性が強いように思われるが、時間的に多少の相違があるだけで、やはり直射光線と暑熱に対しては弱いことが窺われる。

要するにハブ属は直射光線と暑熱に対して弱く、気温と地表温度の上昇に伴って、その反応は顕著である。耕地における日中活動は雨天（または早朝、夕刻）に限られ、山地では日中活動も見られるが、これは主として直射光線と温度（気温、地表温度）に関係していることは推察するに難くない。次表は奄美大島、沖縄島および石垣島における最高気温の日数を示したものである。

Table 78. Number of days of maximum temperature ($\geq 30.0^{\circ}\text{C}$) of Amami, Okinawa and the Ishigaki Island (Years of observation: Amami 1897-1957, Okinawa 1952-1959, Ishigaki Island 1897-1956).

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Amami	0	0	0	0	2.0	12.0	26.0	25.0	17.0	3.0	1.0	0
Okinawa	0	0	0	0	1.4	12.5	28.0	24.1	16.0	1.6	0	0
Ishigaki	0	0	0	0.6	6.8	19.2	27.0	26.0	20.0	4.4	0.3	0

前表によると7月および8月は最高を示し、 30°C の日数がおよそ1ヶ月も続いている。これは前に述べた最高気温、地表温度と一連の関係があり、夏季におけるハブの活動を制限する一要因となっているものと思われる。

ハブの活動が単に直射光線だけによって左右されるものであるならば、初夏、盛夏の別なく日没後直ちに行動すべきであるが、野外飼育場における観察によると、盛夏の候は日没後2-3時間経過しなければ活動しない。また日没後飼育場内に散水すると然らざる場合よりも比較的早く行動することや、日中ハブの体に噴霧機で散水すると活力のできることなど、これは明らかに温度特に地表温度に影響しているものと思われる。

4. 野外におけるハブ属の日中活動 Activity of genus *Trimeresurus* in the fields and in the day time.

野 外 観 察 III

サキシマハブについて日中の活動を目撃した状況は次頁（第79表）の通りである。

同表によると山地は全目撃数のおよそ77%を占め、農耕地は僅かに23%で、前者の1/3にも達しない。しかも農耕地における場合は早朝か雨天に限られており、晴天時における活動は全く見られない。樹上で見受けられるのは殆んど晴天で、しかも8月に多い。活動時刻と性とは関係がない。沖縄群島のハブについては十分な資料がなく確かなことは述べられないが、筆者の目撃した範囲ではおよそサキシマハブに類似した傾向を有する。

筆者は1959年8月-9月にかけて約10日間宝島および小宝島（トカラ列島）に滞在し、トカラハブの活動状況を調査した。宝島は山麓に沿って1周道路があり、しかもそれは約4時間で1周できる。また山道の多くは樹木で被われているので、トカラハブの野外活動を調査するのに都合が良い。毎日時間と経路を変え、1日2-3回巡視したが、その間における日中の目撃は僅かに数件に過ぎない。即ち同期間における採集数28匹、その中日中活動していたものは5匹で、しかも6-8時の間に樹木で著しく被われた路上で目撃されている。残余の23匹は部落の有志の協力の下に、同じ山道において夜間採集されたものである。当時宝島では日照りが続いており、トカラハブは日中谷間の岩窟に、奥深く休息していることがわかった。

要するに山地は日中でも夜間でもハブ属の活動の中心であり、農耕地における日中の活動は雨天、早朝または夕刻である。

正木（1939）は1934-36年にわたってサキシマハブの捕獲数を調査し、7月および8月に多く、9月

Table 79. Environment where the *T. elegans* is found in the day time.

Localities	Date	Total length (mm)	Sex	Time	Environment	Weather	Notes
Ishigaki-jima	Aug. '35	338	Female	7-	Sweet potato field	Rainy	on earth
Ditto	Ditto	716	Female	10-	Mt. Banna	Fine	on tree
Ditto	Aug. '37	617	Male	8-	Mt. Maishi	Fine	on tree
Ditto	Ditto	619	Female	11-	Mt. Omoto	Rainy	on earth
Ditto	Ditto	815	Male	9-	Sugar-cane field	Rainy	on earth
Ditto	Apr. '45	*1000	Female	10-	Mt. Sakieda	Fine	on earth
Ditto	July '45	715	Female	6-	Sweet potato field	Rainy	on earth
Ditto	Ditto	*600	Male	17-	Mt. Kara	Fine	on earth
Ditto	Nov. '46	*700	?	10-	Mt. Banna	Rainy	on earth
Ditto	June '47	675	Male	18-	Mt. Banna	Fine	on earth
Ditto	July '47	832	Female	12-	Mt. Omoto	Fine	on tree
Ditto	Aug. '48	730	Male	6-	Sweet potato field	Fine	on earth
Ditto	Sept. '48	495	Female	15-	Mt. Takeda	Cloudy	on tree
Iriomote-jima	Mar. '49	*500	?	10-	Wood	Cloudy	on earth
Ishigaki-jima	Apr. '49	567	Male	17-	Paddy field in piedmont	Cloudy	on earth
Ditto	Aug. '52	*500	?	11-	Mt. Omoto	Rainy	on earth
Ditto	Ditto	470	Male?	12-	Wood	Rainy	on earth
Iriomote-jima	Ditto	1065	Female	19-	Ohara, Wood	Cloudy	on earth
Ditto	Ditto	*800	?	13-	Mt. Komi	Fine	on tree
Ishigaki-jima	Aug. '56	673	Female	16-	Kabira, Wood	Cloudy	on earth
Ditto	Nov. '57	700	Male	17-	Mt. Banna	Fine	on earth
Iriomote-jima	Aug. '58	*700	Male?	10-	Ohara, Forest	Fine	on tree

Note: * Showing the rough length of the body.

に概して少く、10月に多くなっていることを報告している。10月には孵化した幼蛇も目撃されるので、個体数は当然ふえているであろうが、前述の資料は自ら採集されたものではなく、ハブ捕人による捕獲物である。しかもハブ捕人の技能には個人的に相異があり、時間的には夜間活動中のものを捕獲する者と、日中の棲息所を搜索して捕獲する者とがあるので、単に捕獲数だけで、その活動期間や日週期的活動を考察することは困難である。

第6節 外敵に対する動作 Reaction for the natural enemies

野外観察 IV

筆者が野外で長期間(1952-59)にわたって観察した結果を総合すると次の通りである。

琉球列島におけるハブ属 *Trimeresurus* はヒメハブ *T. okinavensis* を除く他は山地でも平地でも見られるが、特に山麓はその活動の中心地であり、日中行動の多くは山地において観察される。野外における行動中に人の接近を感じると無毒蛇は一般にその場から逃避するが、ハブ属のものは一応警戒をするだけで、殆んどその行動をかえることがない。ヘビの進行方向に直面しておよそ1mの距離に人が接近すると無毒蛇は特別の場合を除く他は速かに方向変換をするが、ハブ属のものは直ちに對敵行動をとる。アカマタ *D. semicarinatum* およびサキシマスジロ *E. t. schmackeri* の大形のものはハブ属と同じような行動をとることもあるが、その動作はハブ属程顕著ではない。ハブ属はその体に触れると直

ちに打咬動作をするが、強く触れる程興奮が著しい。対敵行動の第1段階は鎌首を軽くあげて警戒をすることであり、第2段階は蟄局を巻き、第3段階は打咬することにある。しかしながらこれらの段階は必ずしも明確でないこともある。対敵行動は毒蛇、無毒蛇の類似した動作であるが、ハブ属は無毒蛇よりも顕著である。また同じハブ属の中でもハブは最も敏速で、その形相も特異であるが、ヒメハブはこれに反して最も鈍重で形相もそれ程顕著でなく、サキシマハブは両者の中間に属する。従って野外活動中に、その種類を確認し得ない場合でもおよそその行動によってハブ属か、他の無毒蛇であるかは概ね判断できる。ハブが野外において突然外敵の脅威を受けると直ちに第2段階または第3段階の動作をと

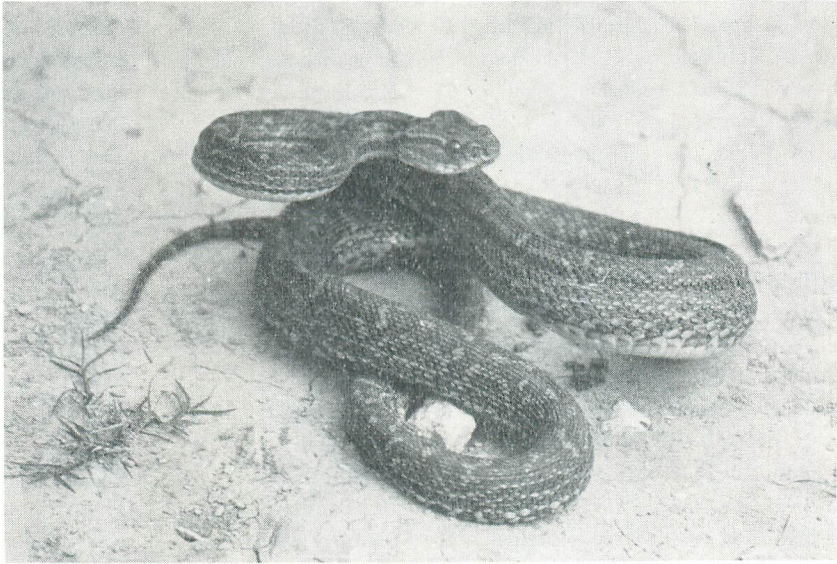


Fig. 62. A posture of attack of Habu (*T. f. flavoviridis*)

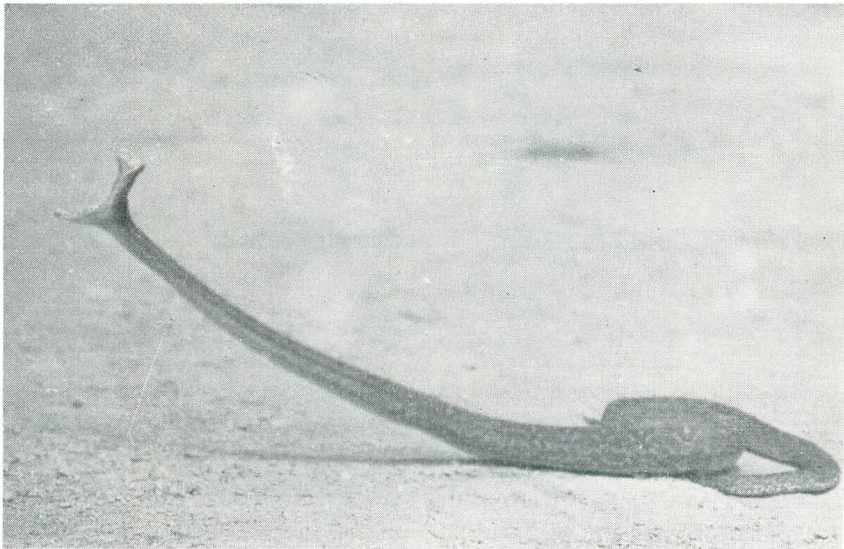


Fig. 63. A posture of attack of Habu (*T. f. flavoviridis*)

ることが多い。従ってこのような態勢にある際に、これに接近すると不幸にして、その咬傷を受けることになる。このような事例は下草の繁茂している山地に多い。しかしながら仮令第2段階の態勢にあっても、これに接近しなければ、ハブは徐々にその場を去って行くのが常道である。かってハブに追われたという者もいるが、筆者の野外における体験、飼育場における観察結果からみると、それは何かの錯覚としか考えられない。サキシマスジオの大形のものでは著しく興奮すると逆襲することもあるが、ハブ属でこのような行動をみたことは全くない。人に対する打咬と餌物に対する攻撃とはその態勢を整える場合の動作において趣きを異にする（食性および索餌行動参照）。

要するにハブは人に対して直接攻撃性を有するものではなく、その咬傷は1種の防御手段としての行動に過ぎないことは推察するに難くない。

ハブ咬傷の軽重は毒液の量に左右されることはここに述べるまでもないことであるが、ハブが蝨局を巻いている時は然らざる時よりも弾発力が大きいので、強く打咬される。従ってこのような場合は多量の毒液が注入されるので、極めて危険である。蝨局を巻いている時のとびつく距離は、個体により、また季節によって異なるが、初夏の候において体長の概ね $\frac{2}{3}$ に達する。外敵に対する興奮がたかまると頻りに尾部を振り咽頭部をふくらませ、とびつく瞬時に噴気音を発する。この現象は特に大形のもの程顕著である。

第7節 ハブ属による咬傷発生の分析

Illustration of injuries by genus *Trimeresurus*

ハブ属による人畜の咬傷は、それに接触することによってはじめて起るものであるが、人に対して直接攻撃性をもっていないことは既に述べた（外敵に対する動作を参照）。以下琉球列島におけるハブ属による咬傷を分析し、これが防除の資料に供したいと思う。

1. 沖縄群島における咬傷数 Number of injuries by *T. flavoviridis flavoviridis* in the Okinawa Islands

沖縄群島におけるハブ咬傷の地区別発生状況は次の通りである（1952-58）。

Table 80. Number of injuries by Habu (*T. flavoviridis flavoviridis*) in southern, central, and northern parts of the Okinawa Islands.

Regions	Total areas (Sq. km)	Forest (%) occupied in the total areas	Population	No. of injuries	Percentage of an anual injuries per 1000 persons
Northern part (Nago health center)	70.9	66	133.593	962	1.030
Central part (Koza health center)	23.6	22	241.613	288	0.170
Southern part (Naha health center)	33.5	27	298.879	395	0.188

前表によると山林の最も多い北部地区（総面積の約 66%）は、その咬傷者数が多く、およそ中部地区の5倍に達する。これは北部地区における部落の大部分が山麓に位置し、且つ住民の大部分が林業また

Table 81. Populations in each occupation (More 15 years old).

Regions	Total	Agriculture	Forestry	Fishery	Others
Northern part	55.687	35.672	6.151	1.128	12.736
Central part	65.792	40.889	3	898	24.002
Southern part	57.029	38.154	22	1.532	17.321

は山地農業を営んでいることにもよるであろうが(第81表参照)、これとともに山地におけるハブの活動が顕著であることによる(活動期間と日週期的活動参照)。沖縄群島における産業別世帯員は前頁(第81表)の通りである。

次に沖縄島南部地区における咬傷発生状況(1952-58)と地形地物との関係について吟味してみよう。

Table 82. Number of injuries by Habu (*T. flavoviridis flavoviridis*) in each village, and city of southern part of Okinawa-jima.

City or village	Areas (Sq. km)	Forest and rocks field (%) occupied in the total areas	Populations	No. of injuries	Percentage of an anual injuries per 1000 persons
Naha	5.77	15	72.458	25	0.049
Mawashi	12.16	12	60.942	27	0.063
Shuri	3.71	4	22.780	39	0.243
Haebaru	9.44	22	8.391	2	0.034
Yonaharu	3.73	28	7.318	5	0.098
Ozato	10.76	30	6.775	10	0.210
Kochinda	12.91	33	8.698	3	0.049
Sashiki	9.16	38	8.151	8	0.140
Tamashiro	14.52	39	9.375	51	0.781
Gushichan	10.55	39	6.391	34	0.762
Chinen	8.20	50	6.284	43	0.986
Oroku	10.22	9	15.502	2	0.018
Tomigusuku	14.50	22	9.775	5	0.073
Itoman	0.91	4	13.624	13	0.136
Kanegusuku	8.56	23	5.798	17	0.419
Takamine	7.87	33	3.580	9	0.358
Miwa	18.83	33	8.758	65	1.060

前表によると都市地区は農村に比較して咬傷者数が少ないが、これは環境の相異によるものであることは、ここに説明を要しない。但し都市地区でも市内に石垣、岩窟、旧墳墓などの多いところでは、ハブの巣窟を構成する点において農村と異なるところがない。首里に咬傷者の多いことはその事例である。また農村の中でも森林原野の占める面積と咬傷率とは必ずしも一致しないところもあるが、これは主として森林原野の形態の相異によるものと思われる。即ちこれらの農村は地質、地形的にも多少異なるし、森林原野がほぼ1ヶ所に集団している場合と局地的に分散している場合があり、また植生の状態も異なっている。咬傷率の最も高いところは三和村(1.06%)で、ついで知念村(0.986%)、玉城村(0.781)具志頭村(0.762)、兼城村(0.419)高嶺村(0.358)の順序となっているが、これらの農村は森林原野の形態が類似している点が多い。これらの町村に存在する旧防空ごう、岩窟、旧墳墓、石垣などの数的表示をすることは困難であるが、筆者が現地を概観した結果と咬傷率とは略一致するようと思われる。またハブ騒動の多い住宅(屋敷)や部落は、その周辺または近隣に粗雑な石垣、岩窟または旧防空ごう、粗雑な納屋の何れかが存在する。咬傷者の多い農村は一見ハブの棲息密度も高いように思われるが、咬傷者の多少は、これが直ちに棲息密度を示すものではない。即ち咬傷者の多少は前述のように棲息所の多少とも関係はあるが、他方ハブの索餌行動とも密接な関係があるので、特にネズミの駆除状況とも併せて吟味する必要がある。

2. 琉球列島におけるハブ属咬傷の月別発生率 Percentage of injuries by genus *Trimeresurus* in each month in the Ryukyu Archipelago

沖縄群島におけるハブ咬傷者数 1,646 人、奄美群島における咬傷者数 3,760 人、八重山群島にお

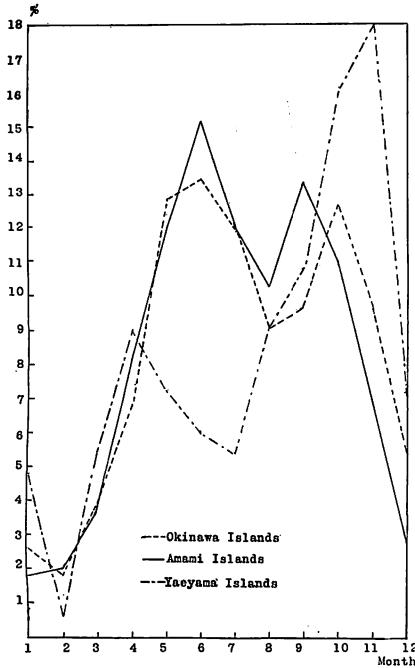


Fig. 64. Percentage of injuries by genus *Trimeresurus* in each month in the Ryukyu Archipelago.

るサキシマハブ咬傷者数 166 人の月別咬傷比率は下図の通りである (沖縄群島 1952-58 年, 奄美群島 1947-58 年, 八重山群島 1952-58 年)。

前図によると咬傷発生の最も多い月は沖縄群島, 奄美群島ともに 6 月で, 前者は 13.5%, 後者は 15.2% を示し, 最も少ない月は沖縄群島では 2 月 (1.8%), 1 月 (2.6%), 奄美群島では 1 月 (1.8%), 2 月 (2.0%) となっている。八重山群島で最も多い月は 11 月 (18.0%), ついで 10 月 (16.2%), 9 月 (10.8%) となり, 最も少ない月は 2 月 (0.6%), 1 月 (4.8%) である。既に述べたようにハブ属は冬眠するので, その活動が冬季に少く, 春から夏にかけて多くなるのは当然である。しかしながらここで注目すべきことは冬季における咬傷率はハブ属の活動と一致するであろうが, 春から夏にかけての咬傷率に二つの山がみられることである。即ちハブについてみると沖縄群島では 6 月 (13.5%) と 10 月 (12.7%), 奄美群島では 6 月 (15.2%) と 9 月 (13.4%) に山がみられ, 盛夏の 8 月にはむしろ減少して谷となっている。サキシマハブでは 4 月 (9.4%) と 11 月 (18.0%) に山がみられるが, ハブの場合と異って, 前の山が低く, 後の山は著しく高くなっている。ここにこれらの山と谷を分析してみよう。

奄美群島に咬傷発生の多いことは, 同群島特に奄美大島は殆んど山地で占められており, ハブの活動からみれば極めて有利であるが, 人の立場からみると見逃しのきかない不利を免かれぬ。しかも山林内では日中でもハブが行動しているので, これに接する機会が多い。更にこのような山岳地帯では林業または山地農業を主体とするので, ハブ咬傷の多い事実は何人もこれを否定しないであろう。このような事実は前に述べた沖縄島の北部地区 (山岳地帯) とも一致する。

照屋 (1959) は琉球におけるハブ咬傷の月別発生率と気温, 湿度, 降水量などの関係を吟味し, 咬傷発生は必ずしも各種気象因子に忠実に平行するものでないことを報告している。ハブによる咬傷は人との接触によって起る現象であるから, 単に気象因子だけによって咬傷の起因を割出すことは困難である。照屋は各地でハブ咬傷の多発する月の平均気温は約 27°C で, 温度がこれより高くても低くても咬傷数は減少するものと仮定し, 各月の平均地表温度と 27°C の差をプロットした曲線を作製し, 各地とも可なりよく咬傷者曲線とも一致することを見出した。しかしながらハブおよび人の活動はともに自然および社会的因子に影響されるものであろうから, 気候との関係のみあまり単純に強調すべきでないと考えている。

筆者の観察は未だ予備実験の範囲を出ていないが, 今日までの知見では各種気象条件の中で地表温度がハブの活動に最も大きく影響するものと思われる (活動期間と日周期的活動参照)。既に述べたようにハブ属も変温動物であり, しかも足がなく, 殆んど全身地面に接して行動しなければならないので, 他の陸上脊椎動物に比較して, その行動は地表温度の影響を受けることは推察するに難くない。後掲の図によると降水量, 湿度ともに年間を通してみた場合は咬傷率と平行しないが, 6 月における降水量と湿度は沖縄, 奄美大島ともに咬傷率とほぼ一致する点を見出し得る。しかしながら湿度は降水量程重要性はなく, 降水量からみると二次的なものに過ぎない。

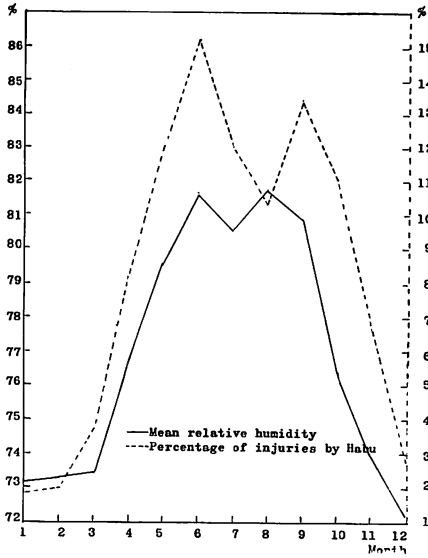


Fig. 65. Relation of mean relative humidity to injuries by Habu (*T. f. flavoviridis*) in the Amami Islands.

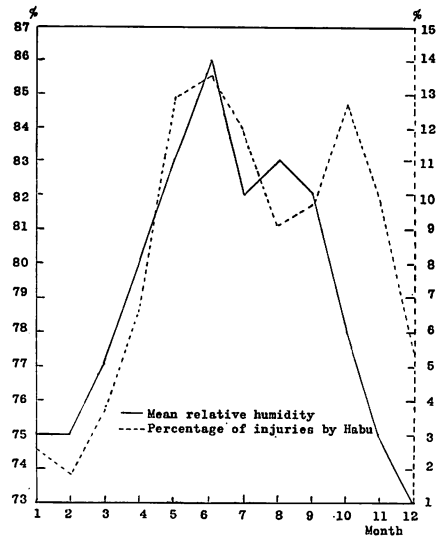


Fig. 66. Relation of mean relative humidity to injuries by Habu (*T. f. flavoviridis*) in the Okinawa Islands.

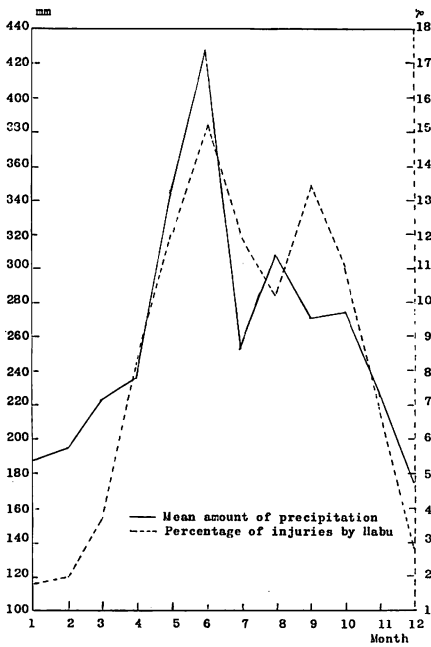


Fig. 67. Relation of mean amount of precipitation to injuries by Habu (*T. f. flavoviridis*) in the Amami Islands.

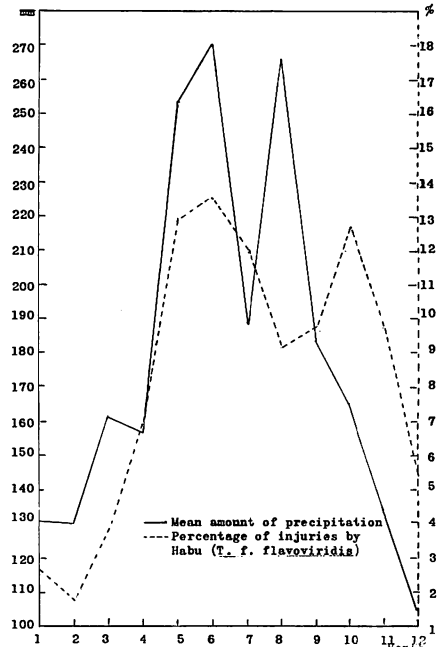


Fig. 68. Relation of mean amount of precipitation to injuries by Habu (*T. f. flavoviridis*) in the Okinawa Islands.

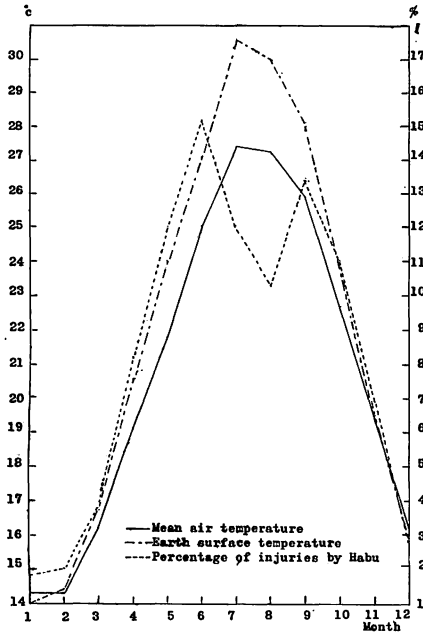


Fig. 69. Relation of temperature to injuries by Habu (*T. f. flavoviridis*) in the Amami Islands.

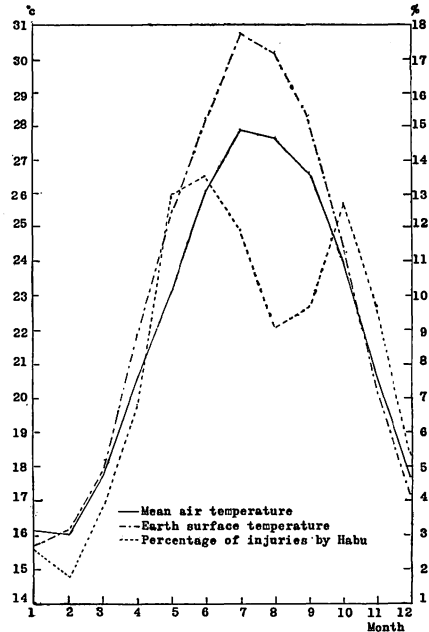


Fig. 70. Relation of temperature to injuries by Habu (*T. f. flavoviridis*) in the Okinawa Islands.

気温と地表温度は両地とも7月および8月に高いが、咬傷率は逆に8月に低下している。これらはハブの習性、活動状況ともほぼ一致することは注目すべきである。前掲の温度、咬傷発生状況および実験結果からハブの活動には最適温度（気温、地表温度）のあることは推察されるが、その最適温度は今後の詳細な実験と野外観察によって明らかにされよう。

筆者は気象条件、人の活動状況、ハブの習性などを併せて考察し、沖縄群島における山と谷の関係を次のように判定する。

1) 6月における山は次の理由によって梅雨と密接な関係がある。

- (イ) 降水量、降水日数(5mm以上24日)ともに多いこと。
- (ロ) 降雨の際は山林以外でも日中活動すること。
- (ハ) 棲息所が雨水によって侵されると、日中でも新に棲息所を求めて行動すること。
- (ニ) 河川の氾濫によって移動分散されること。

2) 8月は降水量が多いのにも拘らず、咬傷者数が減っているが、これは台風と関係があり、台風時はハブの出没の著しい反面、山野における人の活動が少ないためであろう。福田(1956)によると奄美大島における豪雨(日量150mm以上)は1年中で6月において最も多く12日(台風2, 前線9, 低気圧1)を示し、ついで8月(台風10), 10月(台風6, 前線3), 7月(台風7)の順序となっている。これを奄美大島における月別降水量と併せ考察すると、沖縄群島における場合と同じように、6月における咬傷の山を解明することができる。

これを要するに降雨時または降雨期にはその日数と時間の長い程、降水量の多い程、ハブの出没が著しく、人に接する機会が多い。

3) 8月における谷は次の理由によってハブの習性と人の活動とに密接な関係がある。

- (イ) 真夏は夕刻と雖も地表温度が高いので、山林を除く他は活動時間が縮減されること。

(ロ) 台風のない年は屢々干魃があり、渇水時には谷川などの局地にハブは集中すること。
 (ハ) 産卵期に該当するので、卵を保護するために活動時間が縮減されること、但し卵を保護する期間については更に深く究明する必要がある。

(ニ) 琉球の夏は暑熱が烈しく、また屢々台風が来襲するので、山野における人の活動は時間的に著しく縮減されること。

これを要するに8月の盛夏はハブと人との接触する機会が少いので咬傷率も低い。

奄美群島は時間的に多少のずれがあるが、これは前述の条件に多少のずれがあるためであろう。サキシマハブの咬傷発生状況はハブに比較して著しく趣きを異にしているが、資料が少いためにその理由については述べられない。

名瀬保健所(奄美大島)では、ハブによる咬傷発生が風向と関係のあることを発表した。即ち北風が吹く時は10日の中に1人も咬まれず、風が東から南にかわる時は10日に3人が咬まれ、南風の時は4人が咬まれている事実から、1年の中で6月を中心に5月、6月、7月、と9月を中心に8月、9月、10月に一番多く咬まれると結論した。沖縄群島および八重山群島における風向は次の通り(第83表)であるが、細部にわたって咬傷状況との関係を吟味してもこのような傾向はない。また野外および飼育観察の結果もこのような事実は全く見出せない。

Table 83. Prevailing wind direction of Okinawa and the Ishigaki Island (Years of obs.: Okinawa-jima 1891-1936, Ishigaki-jima 1897-1956).

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Okinawa-jima	NE *2.6	N 1.8	NE 6.8	NE 6.8	E 12.9	SSW 13.5	SE 11.9	SE 9.1	SE 9.7	NE 12.7	NE 9.7	NE 5.4
Ishigaki-jima	NNE *4.8	NE 0.6	NE 5.4	NE 9.0	S 7.2	S 6.0	S 5.4	S 9.1	NE 10.8	NE 16.2	NE 18.0	NE 7.2

Note: * Showing the percentage of injuries by genus *Trimeresurus*.

琉球におけるハブの活動期間の風向は大体南にかたよっており、風向によってハブの活動が規制されるものではないと思う。気象条件の中でハブの活動と最も関係の深いのは気温と地表温度、直射光線であり、風向、気圧湿度などは二次的なものに過ぎないと筆者は考える。

3. 琉球列島におけるハブ咬傷の時刻別発生 On the injuries of genus *Trimeresurus* occurred in different times in the Ryukyu Archipelago

受傷時刻についての正確な記録が少なく、下表は照屋(1959)の調査によるものである。

Table 84. On the injuries of genus *Trimeresurus* occurred in different times in the Ryukyu Archipelago (Years of obs.: Amami and Yaeyama 1952-1958, Okinawa 1957-1958).

Times	0-	1-	2-	3-	4-	5-	6-	7-	8-	9-	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
Amami	8	6	19	16	18	23	36	44	72	114	211	101	22	59	67	83	82	84	90	76	112	64	46	51	1,514
Okinawa		3	2	4	3	1	3	4	3	2	1	4	2	1	4	3	3	2	11	10	10	11	8	7	92
Yaeyama						2	2	1	2	3	18	16	4	4	9	16	10	9	9	20	18	3	3	2	156

Note: Data from Teruya (1959).

前表によると奄美群島(ハブ)と八重山群島(サキシマハブ)では、ともに受傷者数の多い時刻は10時と19時または20時となっており、八重山群島の場合は更に15時にも多発の山が見られる。沖縄群

島(ハブ)における場合は19-21時に高い山を示しているが、奄美群島における場合とは趣きを異にし、10時の高い山は見られない。ハブによる咬傷は奄美、沖縄ともに深夜にも見られるが、サキシマハブによる咬傷は深夜には発生していない。これは一見両種の習性の相異によるもののように思われるが、これを直ちにハブの日週期的活動や習性に帰着せしめることは多くの疑問がある。ハブ属の1日中における野外活動は地形、地物の状態により、また同じ環境であるならば、摂食の難易によって活動する距離や時間の範囲に長短があり、従って部落の位置およびその周辺的环境、野ネズミの駆除、農業形態、農民の習慣などから仔細に検討されねばならない。前表は資料が単純で且つ統計年数が少ないので、明確な判定を下すことは困難であるが、これはハブ属の習性からきた現象ではなく、むしろ人の活動状況が主因になっているものと思われる。その理由は次の通りである。

(イ) ハブ属は夜行性の動物で、主として日没から夜明にかけて活動することは周知の事実であり、また野外観察および実験結果からみても明らかである。山林中における活動でも夜間が顕著であり、日中に山を示すような日週期的活動は見られない。

(ロ) 奄美群島の23時と24時の間における咬傷数はおよそ6倍のひらきがあり、このような著しい相異はハブの習性や気象条件から割り出せない。

(ハ) 八重山群島におけるサキシマハブの咬傷が夜半から払暁にかけて全く発生していないが、実は山小屋、山道、畑小屋などでは夜半でも活動している。

(ニ) 琉球では夏季になると朝夕の涼しい時期が山野の仕事は最も能率的であるが、この時期はハブの活動も概して著しいので、特にハブの出没の多いところでは朝夕の野外活動を忌避する傾向がある。従って早朝はハブの活動の割に人出が少なく、9-10時に人出が多くなり咬傷者数も多いのであろう。

要するに単に咬傷者の多少によってハブの活動時刻を云々することは極めて危険である。

4. 年令別、性別による咬傷数 Number of injuries, age, and sex of person

沖縄および八重山群島における年令別、性別咬傷発生状況は次表の通りである(1952-1958)。

Table 85. Number of injuries, age, and sex of person of the Okinawa and the Yaeyama Islands.

Ages		0-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-	Total
Okinawa	Men	12	58	104	148	217	131	94	93	65	22	944
	Women	8	40	49	70	123	113	108	80	73	32	696
	Total	20	98	153	218	340	244	202	173	138	54	1640
Yaeyama	Men	0	5	10	22	33	24	18	9	3	0	124
	Women	1	7	6	7	8	9	12	3	0	1	54
	Total	1	12	16	29	41	33	30	12	3	1	178

Note: Data from Teruya (1959).

前表によると両地区とも若令層と高令層には、その咬傷数が少なく、中間層に多い。また性別にみると八重山群島における若令層と沖縄群島における高令層を除く他は両地区とも女子より男子が多い。既に述べたようにハブ属は咬傷に際して人の性や年令を区別しないので(筆者の知る範囲では同一婦人が3回も受傷しているものがある)、これは明らかに人の活動と密接な関係があり、気象条件やハブの習性とは直接の関係がない。即ち山野で活動する者は殆んど中間層であり、しかも男子は女子よりも活動的でハブに接する機会が多い。若しも男女の働く比率が同じであるか、あるいは女子よりも男子が少ないものならば、咬傷数の多少は男女の性格の相異によるもので、ハブの習性に帰着せしむる何物もない。

5. ハブ属による咬傷発生の動機と場所 Motive and place which caused injuries of the genus

Trimeresurus

照屋 (1959) が沖縄南部地区 (那覇保健所管内) における受傷者 119 名, 八重山群島における 163 名について調査した結果は次の通りである。

Table 86. Motive and place which cause injury of the genus *Trimeresurus* in southern part of the Okinawa and Yaeyama Islands (Years of obs.: Okinawa 1956-1958, Yaeyama 1952-1958).

Regions		Southern part of the Okinawa		Yaeyama Islands	
House	Room	14	11.7 %	3	1.8 %
	During a sleep	11	9.2	1	0.6
	Lavatory	4	3.2	0	0.0
	A house for domestic animals	2	1.6	1	0.6
	Total	(31)	(26.0)	(5)	(3.1)
Walking on the street		33	27.7	27	16.6
Cultivated field	Paddy field	3	2.5	12	7.4
	Farm	5	4.2	56	34.4
	Garden	9	7.5	15	9.2
	Total	(17)	(14.3)	(83)	(50.9)
Mountains and bush	Mowing	25	21.0	29	17.8
	Forestry	7	5.9	17	10.4
	The others	6	5.2	2	1.2
	Total	(38)	(31.9)	(48)	(29.4)
The total		119		163	

Note: Data from Teruya (1959).

前表によると沖縄南部地区では山地および叢林中における咬傷者が最も多く 31.9% を占め, ついで道路歩行中 27.7%, 屋内 26%, 耕地は僅かに 14.3% となっているが, 八重山群島では多少趣きを異にし, むしろ耕地が最も高率を占め, 殊に畑地に多く 34.4% に達している。ついで山地および叢林 29.4% となり, 屋内咬傷は僅かに 3.1% に過ぎない。ハブとサキシマハブの咬傷発生の場所は明らかに相異が見られるが, これは直ちに両種の習性の相異によるものとは解し難い。これはむしろ両地区における農村の生活環境と密接な関係があるものと思われる。即ち沖縄群島南部地区における地形, 地物

Table 87. Comparison of areas (sq. km) cultivated field, grass field, mountains and bush of two regions (1955).

Regions	Paddy field	Farm	Mountains and bush	Rocks and grass field	Stock farm
Southern part of the Okinawa	11.98	129.10	91.74	63.03	—
Yaeyama Isls.	21.43	45.82	331.46	86.89	49.29

Table 88. Populations in each occupation (More 15 years old).

Regions	Total	Agriculture	Forestry	Fishery	Others
Southern part of the Okinawa	57.029	38.154	22	1.532	17.321
Yaeyama Isls.	16.621	12.146	230	1.076	3.169

および部落の位置は八重山群島におけるそれとはおよそ様相を異にする。南部地区における山林は、久米島、渡名喜島および慶良間列島を除く他は殆んど平地林であり、八重山群島における山林面積は、はるかに大きく、且つ林業に従事している者も多い（第 87-88 表）。

山地内では日中でもハブが活動していることは既に述べた通りであり、八重山群島における咬傷率が、沖縄南部地区のそれに比較して約 2 倍に達していることは何ら奇とするに足りない。これは奄美大島、沖縄島北部地区に咬傷が多いことと類似する。沖縄南部地区における水田は、久米島、渡嘉敷島を除く他は殆んど広潤地帯に展開しており、山麓に占める水田の面積は八重山群島がはるかに大きい。また畑地も同様であり、特に八重山群島における移民地は殆んど山麓に接している。しかも栽培作物の種類は変化に富み、サトウキビ、サツマイモの他、落花生、陸稲などネズミの好むものが多い。従ってサキシマハブの場合はネズミの活動の場を中心として棲息し、屋内への侵入は少ないものと思われる。ハブの屋内への侵入は野外における摂食の難易と密接な関係があるので、該地区におけるネズミの駆除実施状況、ネズミの種類と分布密度などに関する資料があれば、これが分析は更に容易である。

就寝中の咬傷はハブの接近を知らずに無意識的に、これに触れ不幸にしてその毒牙にかかることが多い。ハブが屋内に侵入した際に徒らに騒動することは、むしろハブの興奮を誘致する。ハブは極く稀に天井から落ちてくることもあるが、これは天井によじ登ることが可能であることを意味する（食性および索餌行動参照）。このような事例は屋外便所、納屋、畜舎において目撃される。

要するに両地区における咬傷発生の動機および場所の比率は、両種の習性の相異によるものではなく、主として両地区における農村の環境の相異によるものであろう。

摘 要

1. 本章は琉球列島、特に沖縄群島および八重山群島におけるハブ属の習性を収録したものである。
2. 野外観察、飼育および実験結果に基づいてハブ属の習性を明らかにし、ついでハブ属の習性、気象資料、農村の地理的環境および社会的因子に基づいてハブ属による咬傷発生を分析吟味した。
3. ハブ（トカラハブを含む）とサキシマハブは習性上類似した点が多いが、ヒメハブの生活環境と行動は著しく趣きを異にする。
4. 旧防空ごう、旧墳墓、岩窟、粗雑な石垣、納屋、山小屋などはハブ属の棲息所として重要な立地条件であり、これらの地物が山麓、部落、甘蔗畑、水田などに近接しているところはハブの巣窟となり易い。
5. ハブ属の最も好む餌物はネズミである。従ってネズミの発消長は、ハブの活動と密接な関係がある。
6. ハブ属の行動は気象条件の中で、主として地表温度、気温、日光によって左右せられ、活動期間における降雨はハブ属の活動を助長する。従って降雨時には特に注意が必要である。湿度、風向などは前者に比較すると二次的なものに過ぎない。
7. ハブ属は概ね 4 月上旬に出現し、11 月中旬頃冬眠する。しかしながら冬でも 23°C 内外に気温が上昇すると出沒するので、暖冬の日には特に注意が必要である。
8. 山地はハブ属の活動の中心地であり、日中でも活動しているので、山林内の行動は特に注意しなければならない。
9. ハブ属は主として日没から翌夜明けにかけて活動する。飢餓に対する抵抗力は極めて強いが、直射光線に対しては著しく弱い。従って空腹であっても直射光線下では殆んど活動しない。

第5章 陸棲蛇類の分布 Distribution of the terrestrial snakes

第1節 琉球列島における動物分布区系

Zoogeographic position in the Ryukyu Archipelago

1. 概説 An introduction

琉球列島はその地理的環境から動物地理学上極めて興味あるところとされている。而して旧北区 Palaeartic region と東洋区 Oriental region の境界線が、琉球列島内にあることも周知の事実であるが、その境界線の位置等については取扱われた動物の種類によって種々の論議がある。従来提唱された境界線の主なものは次の通りである。

1) 九州と種子島、屋久島との間にある大隅海峡を境界線とするもの。

三宅 (1919) は昆虫の分布から種子島、屋久島は九州に比較して著しく東洋区系の色彩をおびていることを論じ、この間に境界線を設けるのが至当であろうと述べ、江崎 (1921, '29) も昆虫の分布から、その境界線は大隅海峡において最も顕著であるとした(三宅線)。

2) 屋久島と奄美大島との間にあるトカラ海峡を境界線とするもの。

Brauns (1884) は哺乳動物の分布から旧北区と東洋区の境界は奄美大島と九州南岸島嶼との間にある海峡(七島灘)に求むべきであるとした。その後渡瀬 (1912) によって指摘されて以来、青木 (1913) および岸田 (1925) は哺乳類の分布から、黒田 (1925) は鳥類の分布から、岡田 (1927) は蛙の分布から

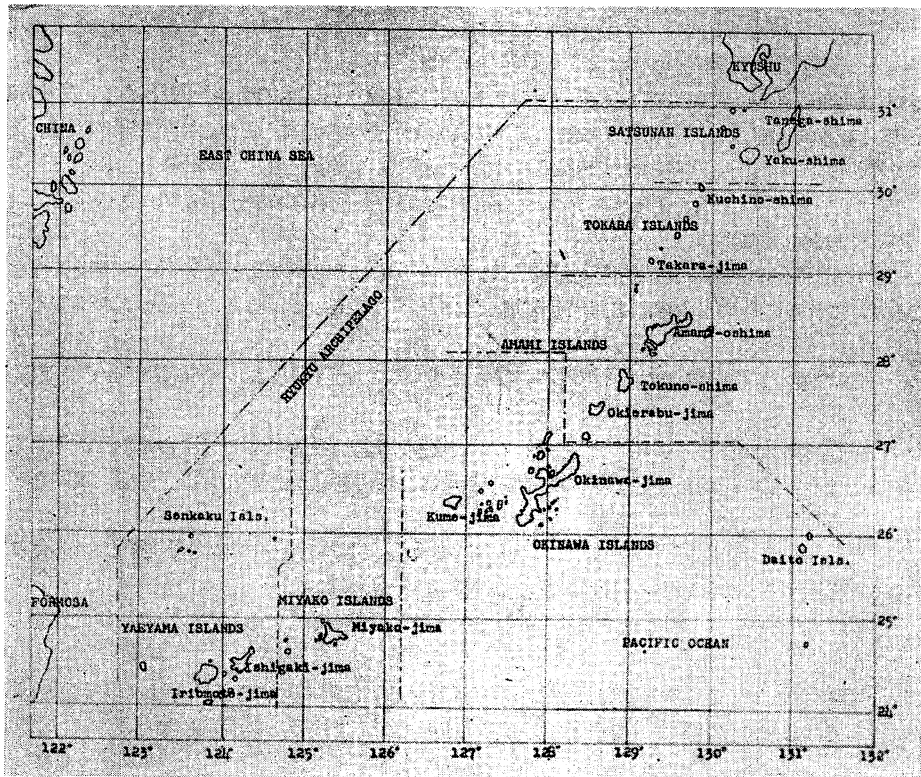


Fig. 71. Map of Ryukyu Archipelago.

屋久島と奄美大島との間にあるトカラ海峡を境界線と認めた(渡瀬線)。

3) 沖繩群島と先島群島(宮古群島および八重山群島)の間を境界線とするもの。

蜂須賀(1926)は鳥類の分布から両区系の境界は先島群島と沖繩群島との間にあるとした。また山階(1941)は琉球の中部陸塊における特産鳥類は系統の極めて古いもので、旧北区の要素かまたは旧北区の南限線上にあるヒマラヤの要素であり、東洋区の要素とは考えられないと述べている。

4) 徳田(1941)はネズミ類の研究から渡瀬線を認めるとともに沖繩群島と先島群島との間にもこれに劣らぬ境界線があると述べ、また佐藤(1943)は有尾両棲類の分布から奄美大島と屋久島との間に著しい相違を認めるとともにこれに劣らぬ相違が沖繩群島と先島群島との間にもあることを認めている。

2. 爬虫相からみた区系上の位置 Zoogeographic position in viewpoint of the Reptile's fauna

Fritze(1894)は沖繩島と奄美大島の爬虫類がともに南方系であることから奄美大島を東洋区の北限と見做した。Mell(1929)は東南アジアの爬虫相を研究し、奄美大島から先島に至る間を旧北区に属する太平洋旧北亜区 Pazifisch palaearktische Subregion の琉球地方 Riu Kiu Provinz とし、種子島、屋久島を九州、四国および本州とともに日本地方とした。岡田(1933)は奄美大島におけるトカゲ類を研究し、屋久島と奄美大島のトカゲ類の相違は極めて明瞭であり、両棲類の分布と全く並行すると説いている。牧(1931, '33)は日本産蛇類を研究し、日本全土を南帯(東洋区の印度支那亜区 Indo-Chinese subregion)、中帯(旧北区の満洲亜区 Manchurian subregion)、北帯(旧北区のシベリヤ亜区 Siberian subregion)に区分した。而して南帯を琉球区 Loo-Choo section と台湾区 Formosan section に分け、琉球区を更に宝島群、奄美大島群、沖繩群、八重山群(宮古、八重山)に細分し、薩南諸島を中帯の日本区 Japan proper section の中に含め、宝島と屋久島、種子島との間にある渡瀬線を東洋区と旧北区の境界線と認めた。琉球列島における牧(1931, '33)の分布区の区分は主要島における調査に基づいてなされたものであり、且つその細部については欠けたところがある。琉球列島における蛇類の分布を論ずるには地理的分布の実態を明確に把握し、蛇類の生態と各島嶼の地理的環境を詳細に観察して、その分布を規定する諸要因を分析吟味する必要がある。以下琉球列島における陸棲蛇類の分布について分析的に考察してみたい。

第2節 分布の実態と分析 The analysis of the fauna

1. 科の分布 Distribution of the family

琉球列島における陸棲蛇類は盲蛇科 Typhlopidae, 游蛇科 Colubridae, 溝牙科 Elapidae, 蝮蛇科 Viperidae の4科に包含される。而してこれらの科の世界における既知の分布状況は次の通りである(第89表)。

Table 89. Known distribution of families and subfamilies of terrestrial snakes occurring in Ryukyus.

Regions		Oriental region	Palaearectic region	Australian region	Nearctic region	Neotropical region	Ethiopian region
Families and subfam.							
Typhlopidae		*	*	*		*	*
Colubridae	Colubrinae	*	*	*	*	*	*
	Dipsadinae	*				*	
Elapidae		*		*	*	*	*
Viperidae		*	*		*	*	*

前表によると游蛇科は全世界に分布しており、これに次ぐものは最も原始的な盲蛇科と溝牙科であるが、前者は新北区 **Nearctic region** に分布せず、後者は旧北区に分布しない。地区別にみると4科とも分布しているところは東洋区と新熱帯区 **Neotropical region** であり、地理的にみれば琉球と最も深い関係のあるのは東洋区である。次に琉球列島ならびに隣接地域における科の分布状況を示すと次の通りである(第90表)。

Table 90. Known distribution of families and subfamilies of terrestrial snakes occurring in Ryukyus.

Localities		Korea	N. China	C. China	Japan	Ryukyu Archipelago					Formosa	S. China	Philippines	Indo-China
						Satsunan Islands	Tokara Islands	Amami Islands	Okinawa Islands	Miyako Islands				
Typhlopidae					?		*	*	*	*	*	*	*	*
Colubridae	Colubrinae	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Dipsadinae									*	*	*	*	*
Elapidae							*	*		*	*	*	*	*
Viperidae		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*

前表によると最も広い地域に分布しているものは游蛇科と蝮蛇科であるが、この2科は東洋区に属する地域にも、旧北区に属する地域にも分布している。盲蛇科、溝牙科、背高蛇亜科 **Dipsadinae** は琉球列島以南に限られており、その中、背高蛇亜科は八重山群島を北限とする。隣接地における分布状況をみるとこれらの4科はすべて台湾、南支等と共通であり、しかも琉球列島内では南下する程多くの科を保有していることがわかる。要するに琉球列島における科の分布から考察すると、薩南群島は九州本土に、トカラ列島以南は台湾にそれぞれ深い関係があり、その境界線がトカラ海峡にあることは推察するに難くない。而して蛇類の発祥の中心地は熱帯地方であり、そこを中心として分散し、琉球列島へは南支、台湾を経て播布したものと考えられる。これらの関係を更に属の分布によって明かにしよう。

2. 属の分布 Distribution of the genus

琉球列島における陸棲蛇類は11属で、世界における既知の分布状況は次の通りである(第91表)。

Table 91. Known distribution of genera of terrestrial snakes occurring in Ryukyus.

Genera	Regions										
	<i>Typhlops</i> , Schneider	<i>Natrix</i> , Laurenti	<i>Achalina</i> , Peters	<i>Elaphe</i> , Fitzinger	<i>Ophedryx</i> , Fitzinger	<i>Dinodon</i> , Dumeril	<i>Calamaria</i> , Boie	<i>Pareas</i> , Wagler	<i>Calliophis</i> , Gray	<i>Agkistrodon</i> , Beauvois	<i>Trimeresurus</i> , Lacepede
Oriental region	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Palaearctic region	*	*	*	*		*				*	*
Australian region	*	*		*						*	
Nearctic region		*		*						*	
Neotropical region	*	*		*						*	*
Ethiopian region	*	*									*

前表によると最も広く分布しているものはユウダ属 *Natrix* であり、これは全世界に分布する。これ

に次ぐものはメクラヘビ属 *Typhlops* であるが、これは新北区には分布しない。タカチホヘビ属 *Achalinus* は東洋区と旧北区に限られており、またアオヘビ属 *Opheodrys*、ヒメヘビ属 *Calamaria*、セダカヘビ属 *Pareas*、ベニヘビ属 *Calliophis* は東洋区の特産である。地区別にみると東洋区にはすべての属を有し、これに次ぐものは旧北区で約 55% を占めている。琉球列島ならびに隣接地区における属の分布状況を示すと次の通りである (第 92 表)。

Table 92. Known distribution of genera of terrestrial snakes occurring in Ryukyus.

Genera		<i>Typhlops</i>	<i>Natrix</i>	<i>Achalinus</i>	<i>Elaphe</i>	<i>Opheodrys</i>	<i>Dinodon</i>	<i>Calamaria</i>	<i>Pareas</i>	<i>Calliophis</i>	<i>Akistrodon</i>	<i>Trimeresurus</i>
Localities												
Korea			*		*		*				*	
N. China			*		*		*				*	
C. China			*	*	*		*				*	
Japan		?	*	*	*		*				*	
Ryukyu Archipelago	Satsunan Islands		*		*		*				*	
	Tokara Islands	*			*	*						*
	Amami Islands	*	*	*		*	*			*		*
	Okinawa Islands	*	*	*	*	*	*	*		*		*
	Miyako Islands	*	*		*	*	*	*				*
	Yaeyama Islands	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
Formosa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
S. China	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Philippines	*	*		*	*		*			*	*	
Indo-China	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	

前表によるとユウダ属およびナメラ属 *Elaphe* は隣接地のすべてにわたって分布しているが、タカチホヘビ属は琉球、日本、台湾、南支に限られており、熱帯アジアには分布しない。またタカチホヘビ属は琉球列島の中でも今日まで奄美群島および沖縄群島から知られているだけである。しかしながら本属の隣接地区における分布状況やその習性から考察すると、八重山群島からも発見される可能性は多分にある。ヒメヘビ属は沖縄群島以南に分布し、セダカヘビ属は八重山群島以南に分布する。群島別にみると最も多くの属を保有しているところは八重山群島で、全属数の約 91%、次いで沖縄群島約 81%、奄美群島約 63% となり、最も少ないところは薩南群島およびトカラ列島で何れも 27% に過ぎない。宮古群島には全く毒蛇を産しないのを特殊とする。

このように琉球列島ならびに隣接地区における分布状況から考察すると、タカチホヘビ属とマダラ属は南支系であり、他は印度支那系と思われる。また琉球列島に分布するすべての属は台湾、南支等と共通であり、琉球列島はこれらの地区と陸続きの様相を呈する。要するに琉球列島における陸棲蛇類は台湾、南支を経て移動播布したものであり、このことは既に科の分布で述べておいたが、属の分布状態によってこれが一層明らかとなっている。

次に数属の東南アジアにおける主な種の分布状況を図示して前述の説を明らかにしよう (第 72-75 図)。

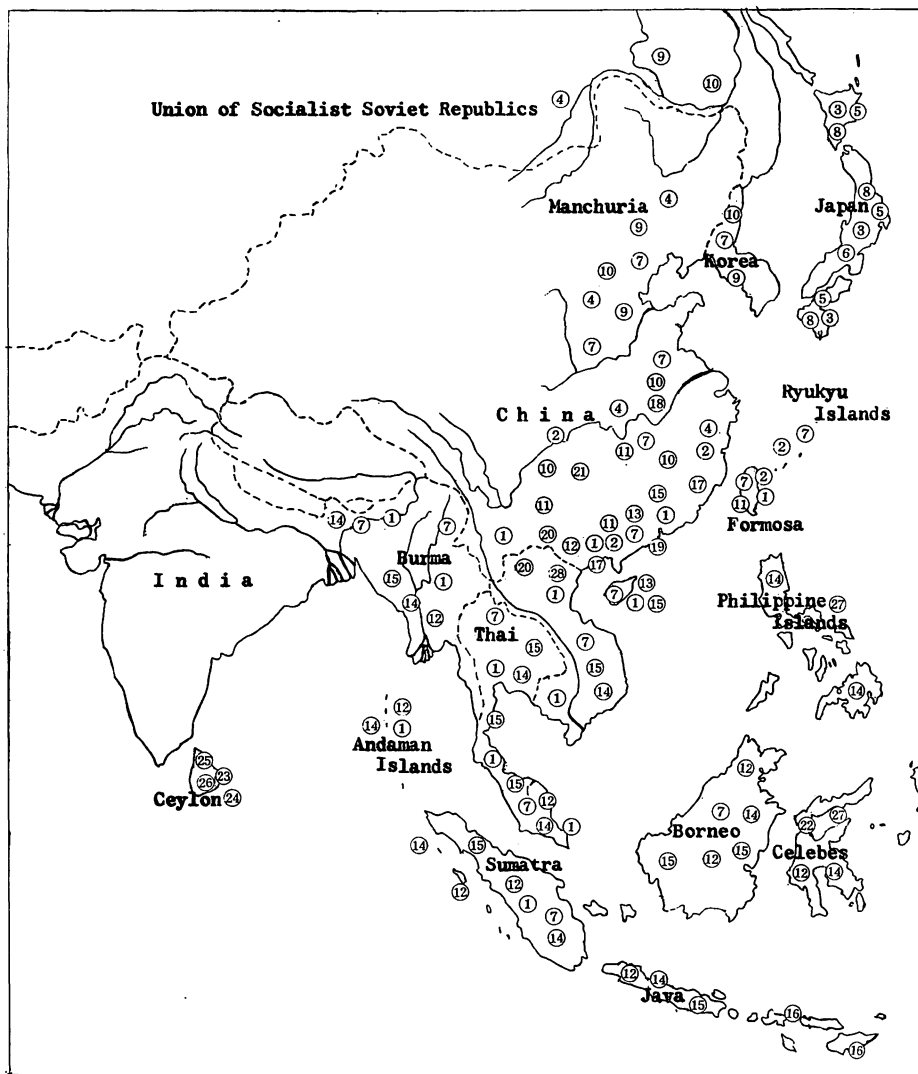


Fig. 72 Distribution map of main species of *Elaphe* in south-eastern Asia.

- 1) *E. porphyracea* 2) *E. carinata* 3) *E. quadrivirgata* 4) *E. rufodorsata* 5) *E. conspicillata* 6) *E. japonica* 7) *E. taeniura* 8) *E. climacophora* 9) *E. schrenckii* 10) *E. dione* 11) *E. mandarina* 12) *E. melanurus* 13) *E. moellendorffi* 14) *E. oxycephalus* 15) *E. radiata* 16) *E. subradiatus* 17) *E. bimaculata* 18) *E. davidi* 19) *E. frenata* 20) *E. prasina* 21) *E. perlacea* 22) *E. janseni* 23) *E. helena* 24) *E. hodgsonii* 25) *E. reticulare* 26) *E. nuthalli* 27) *E. erythrus*

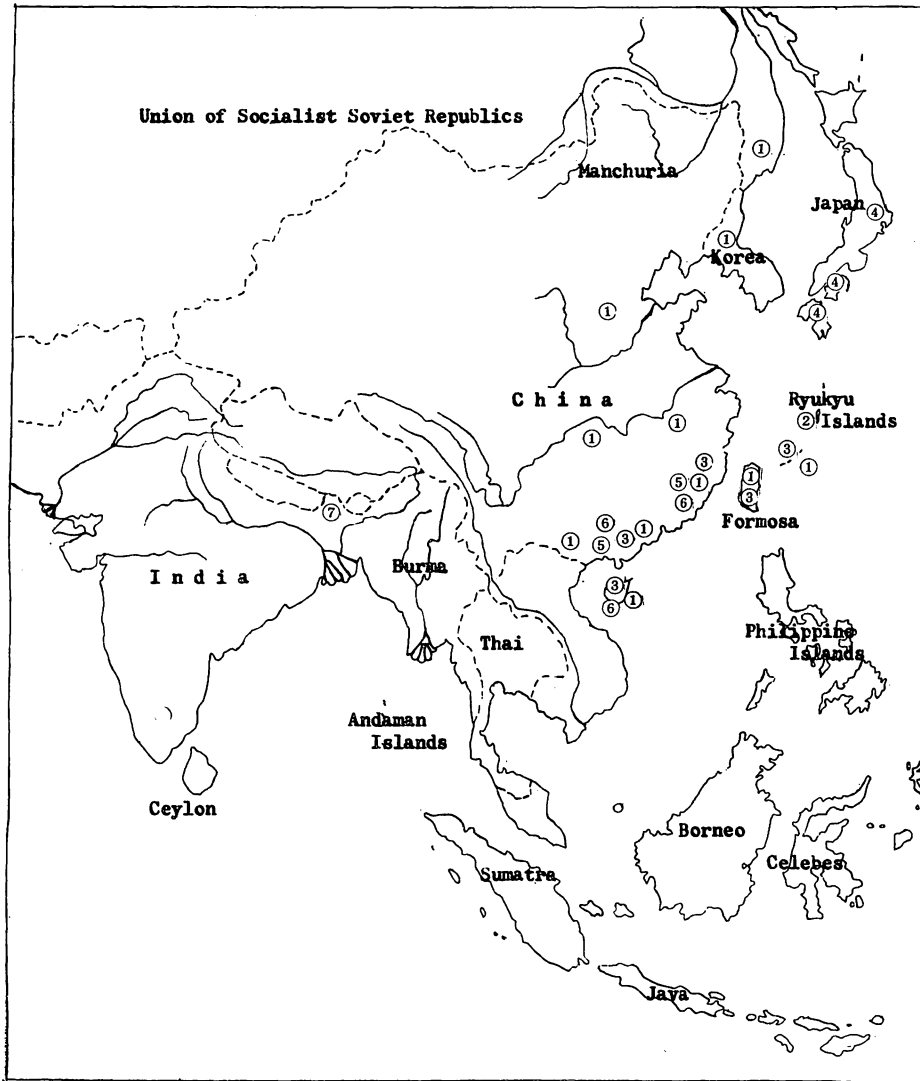


Fig. 73. Distribution map of main species of *Dinodon* in south-eastern Asia.

- 1) *D. rufozonatum* 2) *D. semicarinatum* 3) *D. septentrionalis* 4) *D. orientale*
 5) *D. futsingensis* 6) *D. flavozonatum* 7) *D. gammiei*

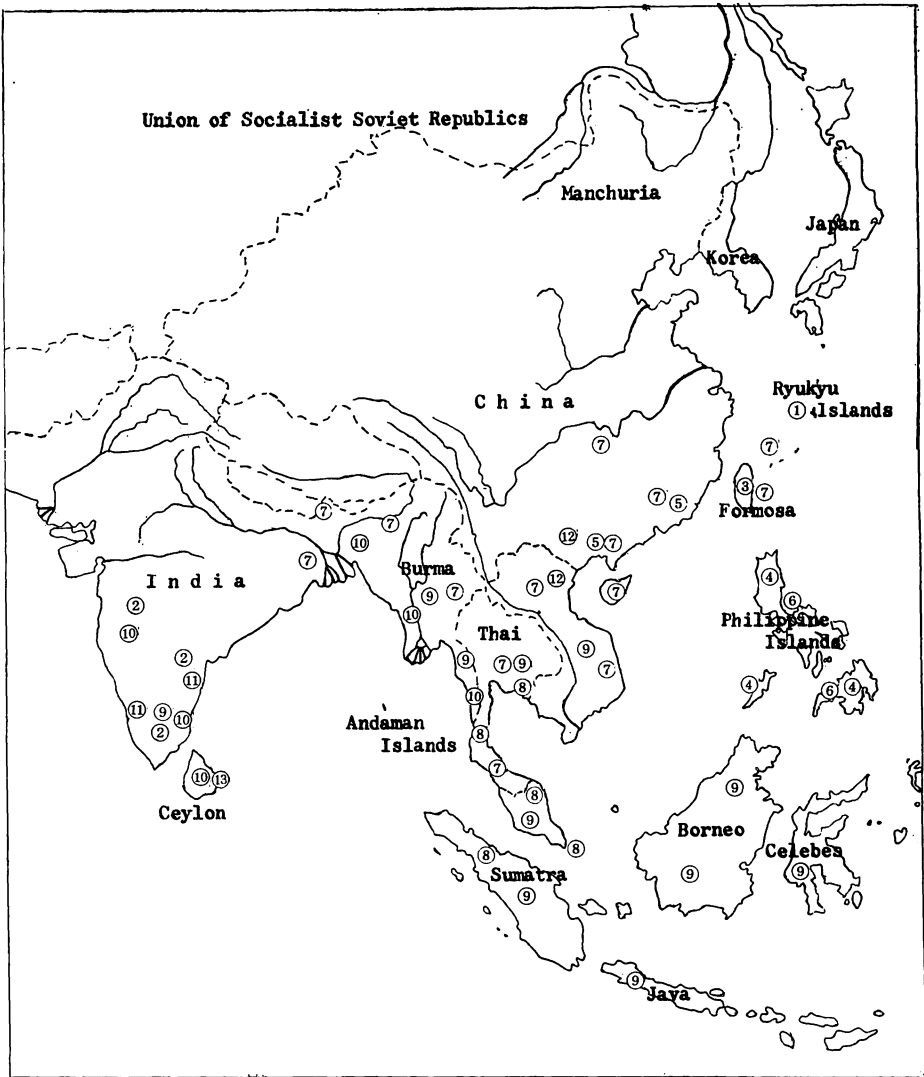


Fig. 74. Distribution map of main species of *Calliophis* in south-eastern Asia.

- 1) *C. japonicus* 2) *C. nigrescens* 3) *C. sauteri* 4) *C. calligaster* 5) *C. kelloggi*
 6) *C. collaris* 7) *C. maclellandi* 8) *C. gracilis* 9) *C. maculiceps* 10) *C. trimaculatus*
 11) *C. bibroni* 12) *C. wongii* 13) *C. melanurus*

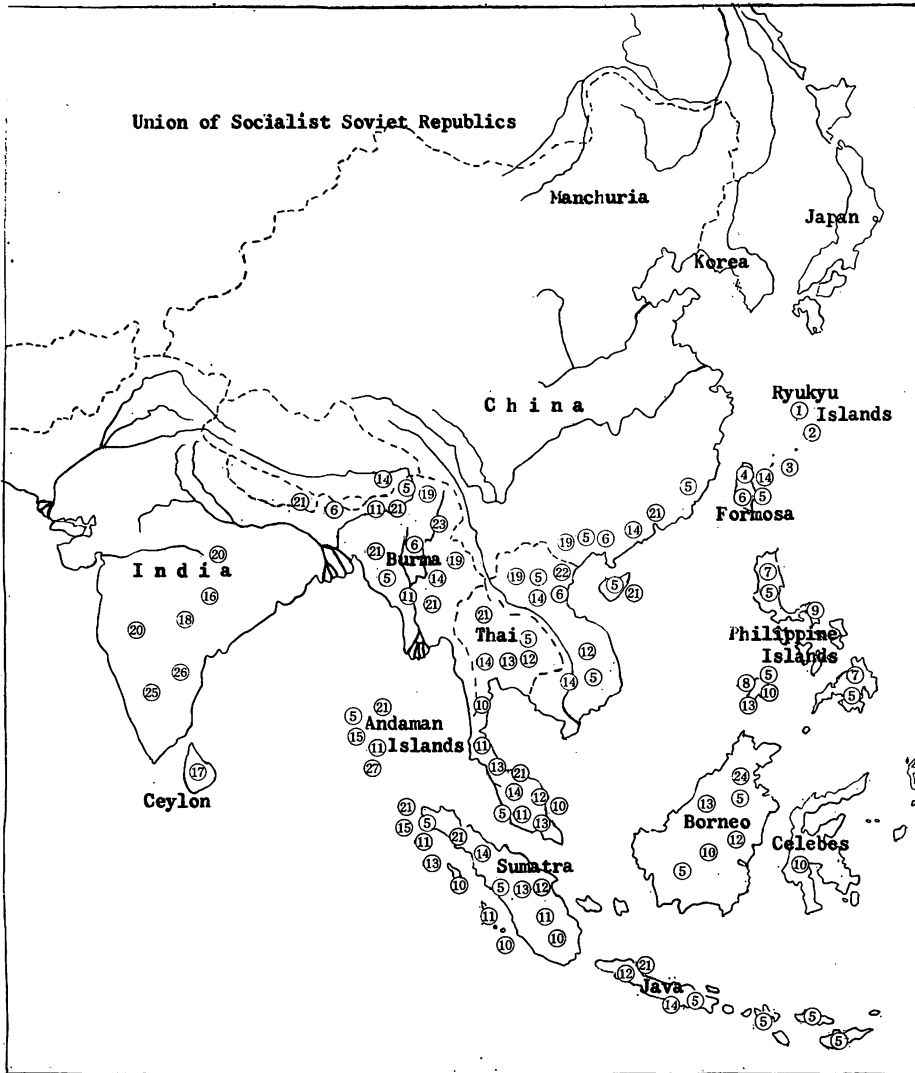


Fig. 75. Distribution map of main species of *Trimeresurus* in south-eastern Asia.

- 1) *T. flavoviridis* 2) *T. okinavensis* 3) *T. elegans* 4) *T. gracilis* 5) *T. gramineus*
 6) *T. mucrosquamatus* 7) *T. flavomaculatus* 8) *T. schultzei* 9) *T. halieus* 10) *T. wagleri*
 11) *T. purpureomaculatus* 12) *T. puniceus* 13) *T. smatranus* 14) *T. monticola*
 15) *T. cantori* 16) *T. malabaricus* 17) *T. trigonocephalus* 18) *T. macrolepis*
 19) *T. jerdonii* 20) *T. strigatus* 21) *T. albolabris* 22) *T. tonkinensis* 23) *T. kaulbacki*
 24) *T. chaseni* 25) *T. occidentalis* 26) *T. huttoni* 27) *T. erythrus*

3. 種の分布 Distribution of the species

琉球列島における陸棲蛇類の種数は 28 種 (亜種を含む) に達する。これを隣接地における分布状況と併せ表示すると次の通りである (第 93 表)。

Table 93. Distribution of terrestrial snakes in Ryukyu and adjacent territory.

Species and subsp.	Localities	Kyushu	Satsunan Islands	Tokara Islands	Amami Islands	Okinawa Islands	Miyako Islands	Yaeyama Islands	Formosa	S. China
			Ryukyu Archipelago							
<i>Typhlops braminus</i>		?		*	*	*	*	*	*	*
<i>Natrix pryeri</i>					*	*	*	*		
<i>N. tigrina tigrina</i>		*	*							×
<i>Achalinus spinalis werneri</i>		×			*	*				×
<i>Elaphe quadrivirgata</i>		*	*	*						
<i>Elaphe conspicillata</i>		*	*							
<i>E. carinata carinata</i>								*	*	*
<i>E. carinata yonaguniensis</i>								*	×	×
<i>E. taeniura schmackeri</i>							*	*		×
<i>E. species</i>						*				
<i>E. climacophora</i>		*	*	*						
<i>Opheodrys semicarinata</i>				*	*	*				
<i>O. kikuzatoi</i>						*				
<i>O. herminae</i>							*	*		
<i>Dinodon rufozonatum walli</i>							*	*		×
<i>D. semicarinatum</i>					*	*				
<i>D. septentrionale multifasciatum</i>								*		×
<i>Calamaria pavementata miyarai</i>								*		×
<i>C. pfefferi</i>						*	*			
<i>Pareas iwasakii</i>								*		
<i>Calliophis macclellandii iwasakii</i>								*		×
<i>C. japonicus boettgeri</i>					*	*				
<i>C. japonicus japonicus</i>					*					
<i>Agkistrodon halys blomhoffii</i>		*	*					*	*	
<i>Trimeresurus elegans</i>								*		
<i>T. flavoviridis flavoviridis</i>					*	*				
<i>T. flavoviridis tokarensis</i>				*						
<i>T. okinavensis</i>					*	*				

Note: × Being represented here by a different subspecies which belongs to the same species.

前表によると日本本土との共通種 5 種 (約 17%), 台湾との共通種 2 種 (約 7%), 熱帯アジアとの共通種 1 種 (約 3%), 固有種 21 種 (約 72%) となっている。日本本土との共通種が台湾との共通種よりも多いことは奇異に感じられるが, それは薩南群島が琉球列島に含まれているためであり, むしろ台湾に近縁の亜種が分布していることに注目すべきである。種の分布上からみると薩南群島は九州本土に, 奄美群島は沖縄群島に密接な関係があり, 宮古および八重山群島は台湾と深い関係がある。これ

は従来知られたことであるが、最近の研究により一層明確になっていることは前表によって明かである。而して琉球列島に分布する固有種は殆んど印度支那系であり、蛇類の分布からみるならば旧北区と東洋区の境界線は渡瀬線に重要な意義がある。なお付言したいことは沖繩群島と奄美群島の関係であるが、両群島はいわゆる中部陸塊で、ここで特化した固有種は6種、これは全地区で特化したものの約35%に当る。牧(1931)は日本産蛇類の研究から沖繩群と奄美群に分けられたが、筆者の研究によれば奄美群島はむしろ沖繩群に編入して然るべきものと考えられる。

第3節 各論 Descriptions of the faunas of the groups

琉球列島における分布の概要は既に述べたので、ここでは各地区別に分布の実態を列記し、併せて各島相互の関係を究明したい。

1. 薩南群島 Satsunan Islands 薩南群島に分布する陸棲蛇類は2科3属5種で、その分布状況は次の通りである(第94表)。

Table 94. Distribution of terrestrial snakes in Satsunan Islands.

Species	Localities								Tokara Islands
	Kyushu	Tanega-shima	Mag-shima	Yaku-shima	Kuchinoerabu-jima	Take-shima	Iwo-shima	Kuro-shima	
<i>Typhlops braminus</i>	?								*
<i>Natrix tigrina tigrina</i>	*	*	*	*		*			
<i>Elaphe quadrivirgata</i>	*	*	*	*	*	*			
<i>Elaphe conspicillata</i>	*	*	*	*		*			
<i>Elaphe climacophora</i>	*	*	*	*		*	*		*
<i>Akistrodon halys blomhoffii</i>	*	*	*	*					

前表によると本群島に分布する蛇類はすべて九州本土との共通種であり、またこれらの種は生態的にも九州本土に産するものと何等異なるところがない。種子島、屋久島は地理的にみれば琉球列島の北端を占めているが、蛇相からみると全く趣きを異にしており、九州本土と別個にして考えらるべきものではない。メクラヘビ *Typhlops braminus* が九州本土から採集された記録があるが、メクラヘビの卵は盆栽その他土の付着した物資にまぎれ込み人為的に移動されることがあり、他種の分布状況やトカラ列島における本種の分布状況から考察して九州における分布は人為的播布によるものかも知れない。

2. トカラ列島 Tokara Islands トカラ列島に分布する蛇類は3科4属5種で、その分布状況は次頁(第95表)の通りである。

同表によると薩南群島との共通種2種、奄美群島との共通種2種、固有亜種1種で、種の分布上からみれば、薩南群島に比較して独立性が認められる。薩南群島との共通種を産する口之島は本列島の最北端を占め、同列島における他の島嶼とはおよそ蛇相を異にする。口之島と小宝島、宝島の中間地帯にある島嶼には全くヘビを産しない。従って同群島における蛇類の分布状況からみるならば何れの位置に渡瀬線を引かるべきかは明確でない。しかしながら他の爬虫類の分布と総合考察するならば渡瀬線は悪石島と宝島、小宝島の間に認めることができよう。なお本列島に産するトカラハブ *Trimeresurus flavoviridis tokarensis* はハブ *T. f. flavoviridis* と同一種と見做す学者もあり、牧(1931)は亜種とし

Table 95. Distribution of terrestrial snakes in Tokara Islands.

Species	Localities									
	Satsunan Islands	Kuchino-shima	Gwaja-jima	Nakano-shima	Taira-jima	Suwanose-jima	Akuseki-jima	Kotakara-jima	Takara-jima	Amami Islands
<i>Typhlops braminus</i>								*	*	*
<i>Elaphe quadrivirgata</i>	*	*								
<i>Elaphe climacophora</i>	*	*								
<i>Opheodrys semicarinata</i>								*	*	*
<i>Trimeresurus flavoviridis tokarensis</i>								*	*	×

て取扱ったが、筆者も同様に亜種として取扱った（細部は分類参照）。

3. 奄美群島 Amami Islands 奄美群島に分布する蛇類は4科7属9種で、その分布状況は次の通りである（第96表）。

Table 96. Distribution of terrestrial snakes in Amami Islands.

Species	Localities										
	Tokara Islands	Kikai-jima	Yokoate-jima	Amami-ôshima	Kakeroma-jima	Uke-jima	Yoro-jima	Tokuno-shima	Okierabu-jima	Yoron-jima	Okinawa Islands
<i>Typhlops braminus</i>	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Natrix pryeri</i>		*		*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Achalinus spinalis weneri</i>				*							*
<i>Opheodrys semicarinata</i>	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Dinodon semicarinatum</i>		*		*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Calliophis japonicus japonicus</i>				*	*	*	*	?			
<i>C. japonicus boettgeri</i>								*			*
<i>Trimeresurus flavoviridis flavoviridis</i>	×			*	*	*	*	*			*
<i>T. okinawensis</i>				*	*	*	*	*			*

前表によると最も広い範囲に分布しているものはメクラヘビ、ガラスヒバ *Natrix pryeri*、リウキウアオヘビ *Opheodrys semicarinata*、アカマタ *Dinodon semicarinatum* の4種で、これらは何れの島嶼でも普通に見られる。アマミタカチホ *Achalinus spinalis weneri* は奄美大島以外から未だ発見されていないが、何等特殊とするに足らない。徳之島の地質、地形、本種の生態から考察するならば近い将来に同島からも採集される可能性は多分にある。最も多くの種を保有しているところは奄美大島で約80%に達する。ヒヤン *Calliophis japonicus japonicus* は本群島の固有亜種であるが、徳之島にはヒヤンを産せずハイ *C. j. boettgeri* を産するを特殊とする。ハイは沖縄群島との共通であり、徳之島は一見沖縄群島の蛇相を呈する。しかしながらハイとヒヤンは極めて類縁の近い亜種であり、従来主として斑紋によって区別されているものであるが、最近の研究によれば両亜種は極めて斑紋の変異に富

み且つ生態的には殆んど区別し難いものである。本群島に分布する蛇類はヒヤンを除けばすべて沖縄群島との共通種である。無毒蛇は普遍的に分布するが、毒蛇の分布は不連続的であり、奇異に属する。要するに奄美群島の蛇相は、トカラ列島のそれとは異っており、沖縄群島と殆んど同じ様相を呈する。而して過去に両群島が一つの陸塊として接続していた時代のあったことは推察するに難くない。

4. 沖縄群島 Okinawa Islands 沖縄群島に分布する蛇類は4科9属11種で、その分布状況は次の通りである(第97表)。

Table 97. Distribution of terrestrial snakes in Okinawa Islands.

Species		Localities										
		<i>Typhlops braminus</i>	<i>Natrix pygeri</i>	<i>Achalanus spini- nalis werneri</i>	<i>Elaphe sp.</i>	<i>Ophedrys semicarinata</i>	<i>O. kikuzatoi</i>	<i>Dinodon semicarinatum</i>	<i>Calamaria pfeiferi</i>	<i>Calliophis japo- nicus boettgeri</i>	<i>Trimeresurus flavoviridis</i>	<i>T. okinawensis</i>
Amami Islands		*	*	*		*		*		*	*	*
O k i n a w a I s l a n d s	Iheya-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Noho-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Gushikawa-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Izena-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Yanaha-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Kori-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Yagachi-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Okinawa-jima	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*
	Ie-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Minna-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Sesoko-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Aguni-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Tonaki-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Kume-jima	*	*			*	*	*		*	*	*
	Oha-jima	*	?			*		*		*	*	*
	O-jima	*	?			*		*		*	*	*
	Zamami-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Amuro-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Aka-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Keruma-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Fukaji-shima	*	*			*		*		*	*	*
	Yakabi-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Kuba-jima	*	*			*		*		*	*	*
	Tokashiki-jima	*	*			*		*		*	*	*
Gishifu-jima	*	*			*		*		*	*	*	
Gusuku-jima	*	*			*		*		*	*	*	
Kuro-shima	*	*			*		*		*	*	*	
Mae-jima	*	*			*		*		*	*	*	
Naka-jima	*	?			*		*		*	*	*	

Species		Localities									
		<i>Typhlops braminus</i>	<i>Natrix pygeri</i>	<i>Achalimus spi- nalis werneri</i>	<i>Elaphe sp.</i>	<i>Ophedrys semicarinata</i>	<i>O. kikutatoi</i>	<i>Dinodon semicarinatum</i>	<i>Calamaria pfefferi</i>	<i>Calliophis japo- nicus boetigeri</i>	<i>Trimeresurus flavoviridis flavoviridis</i>
Okinawa Islands	Hate-jima	*	?			*		*	*		*
	Kamiyama-jima										
	Ikei-jima	*	*			*		*		*	
	Miyagi-jima	*	*			*		*		*	
	Hyanza-jima	*	*			*		*		*	
	Hamahiga-jima	*	*			*		*		*	
	Ukibaru-jima	*				*		*		*	
	Yabuchi-jima	*	*			*		*		*	
	Tsuken-jima	*	*			*		*			
	Kudaka-jima	*	?			*		*			
	N. Daito-jima	*									
	S. Daito-jima	*									
Miyako Islands		*	*		×				*		

前表によると最も広い範囲に分布しているものはメクラヘビ *Typhlops braminus*, リウキウアオヘビ *Ophedrys semicarinata*, アカマタ *Dinodon semicarinatum* の3種で, これらは何れも奄美群島との共通で, しかも最も普通に見られる種である。ナメラの1種 *Elaphe sp.* は最近採集されたものであり, ヒメヘビ *Calamaria pfefferi* は宮古群島との共通種である。最も多くの種を保有している島は沖縄島であり, 同群島における種数の約90%を占める。久米島はこれに次ぎ約70%を占め, 且つ固有種1種を産する。本群島における分布の特徴は奄美群島におけると同様に無毒蛇は普遍的に分布しているにも拘らず毒蛇は不連続的な分布をしていることである。しかもハブ *Trimeresurus flavoviridis flavoviridis* とヒメハブ *T. okinavensis* は同属のものでありながら分布の様相を異にしており, これは沖縄群島における唯一の特色である。要するにハブ属の分布からみるならば奄美群島とは多少趣きを異にするが, 蛇類全般の分布からみるならば奄美群島と殆んど異なることはない。

5. 宮古群島 Miyako Islands 宮古群島に分布する蛇類は2科6属6種で, その分布状況は次頁(第98表)の通りである。

同表によるとメクラヘビ, サキシマアオヘビ *Ophedrys herminae*, サキシマアカマタ *Dinodon rufozonatum walli* の3種は最も広範囲に分布しており, 前者はトカラ列島以南の全群島と共通で, 後二者は八重山群島との共通種である。ガラスヒバ, サキシマスズオ *Elaphe taeniura schmackeri* の分布範囲は比較的狭いが, これは生活環境の相違によるものと思われる。ヒメヘビ *Calamaria pfefferi* は沖縄群島との共通種であるが, その産地は宮古島に限られており, これは特殊に属する。最も多くの種を保有しているところは宮古島で, 同群島における種数の100%を占める。これに次ぐものは伊良部島および下地島(両島の間は狭い水道によって隔てられており, 且つ2ヶ所に橋梁があるので水陸両面からヘビは往来する)である。来間島, 多良間島, 池間島にはそこに棲息する蛇類が比較的少ないが, これは生活環境の不利によるものと思われる。水納島は筆者自ら現地調査をする機会に恵まれなかったが漁師の語るところによると蛇類は棲息していない。隣接地との関係をみるにメクラヘビとガラスヒバを除けば沖縄群島との共通種1種, 八重山群島との共通種3種となっている。要するに種の分布からみ

Table 98. Distribution of terrestrial snakes in Miyako Islands.

Species	Localities									
	Okinawa Islands	Miyako-jima	Irabu-jima	Shimoji-shima	Ikema-jima	Ógami-jima	Kurima-jima	Tarama-jima	Minna-jima	Yaeyama Islands
		Miyako Islands								
<i>Typhlops braminus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	?	*
<i>Natrix pryeri</i>	*	*	*	*	?	*	?	*		*
<i>Elaphe taeniura schmackeri</i>	×	*	*	*	?	*	*	?		*
<i>Ophedrys herminae</i>		*	*	*	*	*	*	*		*
<i>Dinodon rufozonatum walli</i>		*	*	*	*	*	*	*		*
<i>Calamaria pfefferi</i>	*	*								*

るならば宮古群島は独立した一つの陸塊であり、しかも沖縄群島とは既に分離した以後においてなお且つ八重山群島とは陸続きであったことは推察するに難くない。

6. 八重山群島 Yaeyama Islands 八重山群島に分布する蛇類は4科10属13種(亜種を含む)で、その分布状況は次の通りである(第99表)。

Table 99. Distribution of terrestrial snakes in Yaeyama Islands.

Species	Localities																	
	Miyako Islands	Ishigaki-jima	Iriomote-jima	Kohama-jima	Takekomi-jima	Kuro-shima	Aragusuku-jima	Hateruma-jima	Hatoma-jima	Kayama-jima	Nakanogami-jima	Yonaguni-jima	Uotsuri-jima	Kobi-jima	N. Kojima	S. Kojima	Formosa	
		Yaeyama Islands																
<i>Typhlops braminus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Natrix pryeri</i>	*	*	*	*	*	*		*	*		?	*	*					*
<i>Elaphe carinata carinata</i>													*	*	*	*	*	*
<i>E. carinata yonaguniensis</i>												*						*
<i>E. taeniura schmackeri</i>	*	*	*	*	?	?		*			?	?						×
<i>Ophedrys herminae</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	?	*						×
<i>Dinodon rufozonatum walli</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	?	*						×
<i>D. septentrionale multifasciatum</i>		*	*	?														×
<i>Calamaria pavimentata miyarai</i>												*						×
<i>Pareas iwasakii</i>		*	*															
<i>Calliophis maclellandii iwasakii</i>		*	*	?														×
<i>Agkistrodon halys blomhoffii</i>		* ¹⁾																*
<i>Trimeresurus elegans</i>		*	*	*	*	*				*								

Note: 1) Data from Stejneger (1907).

前表によると最も広い範囲に分布するものはメクラヘビであり、これに次ぐものはサキシマアオヘビとサキシマアカマタである。これら3種は宮古群島における分布状況と全く類似する。イワサキセダカ

Pareas iwasakii とサキシマハブ *Trimeresurus elegans* は本群島で特化した固有種であるが前者は石垣島と西表島に限られており、後者は産する島と然らざる島とがあつてその分布は奇異に属する。島嶼別にみると最も多くの種を保有しているところは石垣島で、同群島における種数の約 70% を占め、これに次ぐものは西表島で約 54% となっている。しかしながらサキシマバイカ *Dinodon septentrionale multifasciatum* は現在僅かに 1 匹石垣島だけから知られているが、もっと研究が進めば西表島からも発見される可能性は充分ある。石垣島と西表島は地形的にみても距離的にみても蛇相を異にするものとは思われない。隣接地との関係をみるに最も下等なメクラヘビを除けば宮古群島との共通種 40% を占め台湾との共通種は僅かに 20% に過ぎない。しかも台湾との共通種であるシウダ *Elaphe carinata carinata* は尖閣列島に局限されており、マムシ *Agkistrodon halys blomhoffii* は Stejneger (1907) の報告の他はかつて採集されたこともなく、また目撃したものもないので多少疑問が残る。要するに種の分布から考察するならば石垣島と西表島は蛇相を一にし、その近接島嶼は両島と密接な関係があるが、波照間島、仲之神島、与那国島はそれ程密接な関係はない。また八重山群島の主体が既に台湾から分離した後においてなお且つ宮古群島と八重山群島は陸続きであり、尖閣列島は台湾と陸続きであったものと考えられる。

第 4 節 分布の起因 The origin of the fauna

A. 地理的環境の概要 On the geographic environment of the Ryukyu Archipelago

分布の起因を論ずる前に琉球列島の地理的環境について説く必要があるので、位置、面積、地形、地質、気候、生物相等の概要を述べる。

1. 位置、面積、地形および地質 Location, areas, topography, and geology

琉球列島は九州と台湾との間に介在し、南北に延びた孤島 (Ryukyu curve) で、その島数は 100 余に達する。これを区分して薩南群島、トカラ列島、奄美群島、沖縄群島、宮古群島および八重山群島とする。これらの島嶼の大部分は殆んど開拓されているが、僻遠の島嶼および地形の急峻な小島は無入島となり、その数全島のおよそ 30% に達する (但し尖閣列島、屋嘉比島、久場島、硫黄島 (鳥島)、沖大東島、浮原島は漁業または鉱業の爲め過去に移住の歴史を有する)。

面積は最も大きな沖縄島で僅かに 1.257 平方 km に過ぎず、次いで奄美大島 (873 平方 km)、屋久島 (540 平方 km)、種子島 (447 平方 km)、西表島 (322 平方 km)、石垣島 (258 平方 km)、徳之島 (250 平方 km)、宮古島 (148 平方 km) の順となり、他の島嶼は面積が小さい。

Table 100. General description of the geographical environment of the Satsunan Islands.

Islands	Location	Length of shore line (km)	Area (Sq. km)	Maximum elevation (m)
Tanega-shima	{ N. 30°35' E. 131°00'	140.0	447.00	238
Mage-shima	{ N. 30°44' E. 130°51'	13.0	7.80	71
Take-shima	{ N. 30°49' E. 130°25'	9.7	4.18	228
Iwô-shima	{ N. 30°48' E. 130°15'	14.5	11.78	717
Kuro-shima	{ N. 30°50' E. 129°56'	15.2	15.65	621
Kuchinoerabu-jima	{ N. 30°26' E. 130°14'		35.88	649
Yaku-shima	{ N. 30°18' E. 130°30'	100.0	539.37	1935

Table 101. General description of the geographical environment of the Tokara Islands.

Islands	Location	Length of shore line (km)	Area (Sq. km)	Maximum elevation (m)
Kuchino-shima	{ N. 29°59' E. 129°55'	15.28	13.30	675
Nakano-shima	{ N. 29°51' E. 129°50'	28.04	27.55	1032
Gwaja-jima	{ N. 29°54' E. 129°33'	9.28	4.50	502
Taira-jima	{ N. 29°42' E. 129°34'	4.52	1.99	245
Suwanose-jima	{ N. 29°36' E. 129°42'	24.48	22.33	825
Akuseki-jima	{ N. 29°27' E. 129°39'	8.76	7.04	586
Kotakara-jima	{ N. 29°13' E. 129°19'	3.20	1.17	102
Takara-jima	{ N. 29°08' E. 129°13'	12.12	5.94	289

Table 102. General description of the geographical environment of the Amami Islands.

Islands	Location	Length of shore line (km)	Area (Sq. km)	Maximum elevation (m)
Amami-ôshima	{ N. 28°23' E. 129°30'	580.0	873	694
*Yokoate-jima	{ N. 28°50' E. 129°00'	9.0	3	514
Kikai-jima	{ N. 28°20' E. 129°58'	43.0	62	204
Kakeroma-jima	{ N. 28°07' E. 129°15'			
Uke-jima	{ N. 28°02' E. 129°14'			
Yoro-jima	{ N. 28°03' E. 129°10'			
Tokuno-shima	{ N. 27°44' E. 128°57'	84.0	250	645
Okierabu-jima	{ N. 27°24' E. 128°36'	51.0	93	245
Yoron-jima	{ N. 27°09' E. 128°26'	23.0	22	94

Note: * An uninhabited island.

地形は各島嶼の成因によって趣きを異にし、一般に古生層を基盤とする島は標高が高く平地に乏しい。本列島中の最高峰は屋久島にあり、その主峰宮之浦岳は1,935mに達する。次いで標高の高い島は中之島(1,032m)、諏訪之瀬島(825m)、奄美大島(694m)、口之島(675m)、徳之島(645m)、石垣島(526m)、沖縄島(503m)となり、沖縄島は面積の割に標高は比較的低い。その他の島嶼は低い山地か、あるいは台状の隆起珊瑚礁島である。各島嶼の位置、面積、標高は次の通りである(第100-105表)。

地質については小藤(1898)、半沢(1925, '32, '35)等の業績があるが、ここでは半沢博士の研究結果の概要を引用する。半沢博士は地質上琉球列島を次の7群に区分された。

1) **大隅群 Osumi-group** 本群は種子島、馬毛島、屋久島等を含み、九州の南方、奄美大島の北方に点在する。種子島は馬毛島および屋久島とは水深60mおよび50mの浅海で隔てられている。

2) **トカラ群 Tokara, Linshoten-group** 本群は火山列島よりなり、大隅群およびトカラ海峡の西方に位する。その中硫黄島、口之永良部、諏訪瀬島等は活火山であるが、その他は活動していない。宝島

Table 103. General description of the geographical environment of the Okinawa Islands.

Islands	Location	Length of shore line (km)	Area (Sq. km)	Maximum elevation (m)
Iheya-jima	{ N. 27°03' E. 127°59'	32.4	19.3	308
Noho-jima	{ N. 26°59' E. 127°55'	4.6	3.2	42
Gushikawa-jima	{ N. 26°59' E. 127°57'	4.0		28
Izena-jima	{ N. 26°56' E. 127°57'	16.3	11.4	129
*Yanaha-jima	{ N. 26°54' E. 127°55'	4.6		16
Kori-jima	{ N. 26°42' E. 128°01'	4.7	3.0	106
Yagachi-jima	{ N. 26°40' E. 128°01'	19.4	5.9	62
Okinawa-jima	{ N. 26°30' E. 128°00'	435.9	1256.9	503
Ie-jima	{ N. 26°43' E. 127°47'	16.1	20.2	170
Minna-jima	{ N. 26°39' E. 127°49'	3.7	0.3	14
Sesoko-jima	{ N. 26°39' E. 127°52'	7.0	2.8	75
Aguni-jima	{ N. 26°36' E. 127°15'	10.9	6.8	96
Tonaki-jima	{ N. 26°22' E. 127°09'	8.9	3.2	168
*Iwô-torishima	{ N. 27°52' E. 128°13'	7.2	2.0	210
Kume-jima	{ N. 26°20' E. 126°45'	45.8	55.1	326
Ô-jima	{ N. 26°20' E. 126°50'		0.4	16
Ôha-jima	{ N. 26°20' E. 126°51'		0.3	
Zamami-jima	{ N. 26°14' E. 127°18'	16.8	8.5	158
*Amuro-jima	{ N. 26°12' E. 127°18'	3.1	1.1	99
Aka-jima	{ N. 26°12' E. 127°16'	9.8	1.0	165
Keruma-jima	{ N. 26°11' E. 127°17'	5.9	1.0	154
*Fukaji-jima	{ N. 26°10' E. 127°17'			81
*Yakabi-jima	{ N. 26°13' E. 127°15'	3.0	1.1	217
*Kuba-jima	{ N. 26°10' E. 127°14'	3.3	1.2	269
Tokashiki-jima	{ N. 26°12' E. 127°21'	19.6	8.9	234
Mae-jima	{ N. 26°13' E. 127°26'	2.0	4.3	132
*Naka-jima	{ N. 26°14' E. 127°26'			
*Hate-jima	{ N. 26°14' E. 127°27'			61
*Gishifu-jima	{ N. 26°14' E. 127°22'	1.5	1.4	118
*Kuro-shima	{ N. 26°15' E. 127°24'	1.5	1.4	125
*Gusuku-jima	{ N. 26°12' E. 127°22'			

Islands	Location	Length of shore line (km)	Area (Sq. km)	Maximum elevation (m)
*Kamiyama-jima	{ N. 26°16' E. 127°32'	1.7	1.5	
Ikei-jima	{ N. 26°23' E. 128°00'	6.8	1.5	55
Miyagi-jima	{ N. 26°22' E. 127°59'	12.0	4.9	121
Hyanza-jima	{ N. 26°21' E. 127°58'	6.7	2.5	115
Hamahiga-jima	{ N. 26°19' E. 127°58'	11.0	2.2	113
*Ukibaru-jima	{ N. 26°18' E. 128°00'			12
Tsuken-jima	{ N. 26°15' E. 127°57'	7.6	1.7	38
*Yabuchi-jima	{ N. 26°19' E. 127°56'			43
Kudaka-jima	{ N. 26°09' E. 127°54'	8.9	2.0	17
N. Daitô-jima	{ N. 25°56' E. 131°17'	16.7	18.2	71
S. Daitô-jima	{ N. 25°50' E. 131°15'	20.8	26.0	55
*Okidaitô-jima	{ N. 24°28' E. 131°12'	4.6	4.2	33

Note: * An uninhabited island.

Table 104. General description of the geographical environment of the Miyako Islands.

Islands	Location	Length of shore line (km)	Area (Sq. km)	Maximum elevation (m)
Miyako-jima	{ N. 24°45' E. 125°20'	102.9	147.9	198
Irabu-jima	{ N. 24°50' E. 125°11'	26.6	28.4	88
Shimoji-jima	{ N. 24°50' E. 125°10'	17.5	9.3	22
Ikema-jima	{ N. 24°56' E. 125°15'	12.0	2.6	46
Kurima-jima	{ N. 24°43' E. 125°15'	2.1	2.6	47
Ogami-jima	{ N. 24°55' E. 125°18'	1.9	2.0	77
Tarama-jima	{ N. 24°38' E. 124°42'	16.2	18.7	33
*Minna-jima	{ N. 24°45' E. 124°42'	6.0	1.9	7

Note: * An uninhabited island.

および小宝島は 100m 以浅の海中に存在し、奄美大島および屋久島等とは全然独立したものである。本群に属するものは前列に竹島、口之永良部島、口之島、中之島、諏訪瀬島、悪石島、宝島、小宝島、上ノ根島、横当島等の外、中ノ首根、平瀬等の海礁がある。なお中列は硫黄島、小臥蛇島、平島等の他多くの海礁があり、内列は臥蛇島と数ヶ所の海礁とからなる。屋久島、奄美大島の間にあるトカラ海峡は最深部 2,000m に達し、西方に至るに従って浅く、本群島の周囲では 1,000m またはそれより浅くなっている。

3) 大島群 Oshima-group 奄美大島およびその付近の諸島即ち喜界島、徳之島、与論島、沖永良部

Table 105. General description of the geographical environment of the Yaeyama Islands.

Islands	Location	Length of shore line (km)	Area (Sq. km)	Maximum elevation (m)
Ishigaki-jima	{ N. 24°25' E. 124°10'	89.9	258.3	526
Iriomote-jima	{ N. 24°20' E. 123°50'	77.0	321.9	470
Kohama-jima	{ N. 24°20' E. 123°59'	13.7	10.3	99
*Kayama-jima	{ N. 24°21' E. 124°00'	2.8	0.5	19
Taketomi-jima	{ N. 24°19' E. 124°05'	9.2	6.7	21
Kuro-shima	{ N. 24°14' E. 124°01'	12.8	13.7	14
Aragusuku-jima	{ N. 24°13' E. 123°57'	5.6	2.0	21
Hateruma-jima	{ N. 24°03' E. 123°46'	14.6	15.0	60
Hatoma-jima	{ N. 24°28' E. 123°49'	3.5	1.0	34
*Nakanogami-jima	{ N. 24°11' E. 123°34'	3.6	0.2	102
Yonaguni-jima	{ N. 24°28' E. 123°00'	27.5	30.9	231
*Utsuri-jima	{ N. 25°45' E. 123°28'	11.1	4.3	369
*Kobi-jima	{ N. 25°56' E. 123°41'	3.5	1.1	118
*N. Kojima	{ N. 25°42' E. 123°33'	3.2	0.3	129
*S. Kojima	{ N. 25°42' E. 123°34'	2.5	0.5	149

Note: * An uninhabited island.

島等を含む。

4) 沖繩群 Okinawa-group 久米島, 渡名喜島, 慶良間群島, 慶伊三嶼等を含む, 伊平屋島と沖繩本島とは 300m の深海で隔てられている。

5) 宮古群 Miyako-group 沖繩島とは 1,000m の深海で隔り, 二群に分けられる。即ち第 1 群は宮古島, 伊良部島, 下地島, 来間島および池間島を含み, 第 2 群は多良間島および水納島を含む。

6) 八重山群 Yaeyama-group 宮古群とは 400m の深海で隔る。本群に含まれるものは石垣島, 竹富島, 黒島, 嘉弥真島, 鳩間島, 新城島 (上地, 下地), 波照間島等である。仲之神島は無人島で, これらの島とは 300m の深海で分れ, 与那国島も同じく 300m の深海で隔り, 台湾とは 800m の深海で分れている。

7) 大東群 Oagari-group 大東群は南大東島, 北大東島, 沖大東島からなり, 宮古島, 沖繩島とは 7.481m の深海で分れている。

これらの島を構成している地層は次の 9 群に区別されている。

1. 古生層 Palaeozoic formation
2. 宮良層 Miyara beds
3. 八重山夾炭層 Yaeyama coal-bearing beds
4. 島尻層 Shimaziri beds
5. 祖納礫岩 Sonai conglomerate
6. 琉球石灰岩 Riukiu limestone

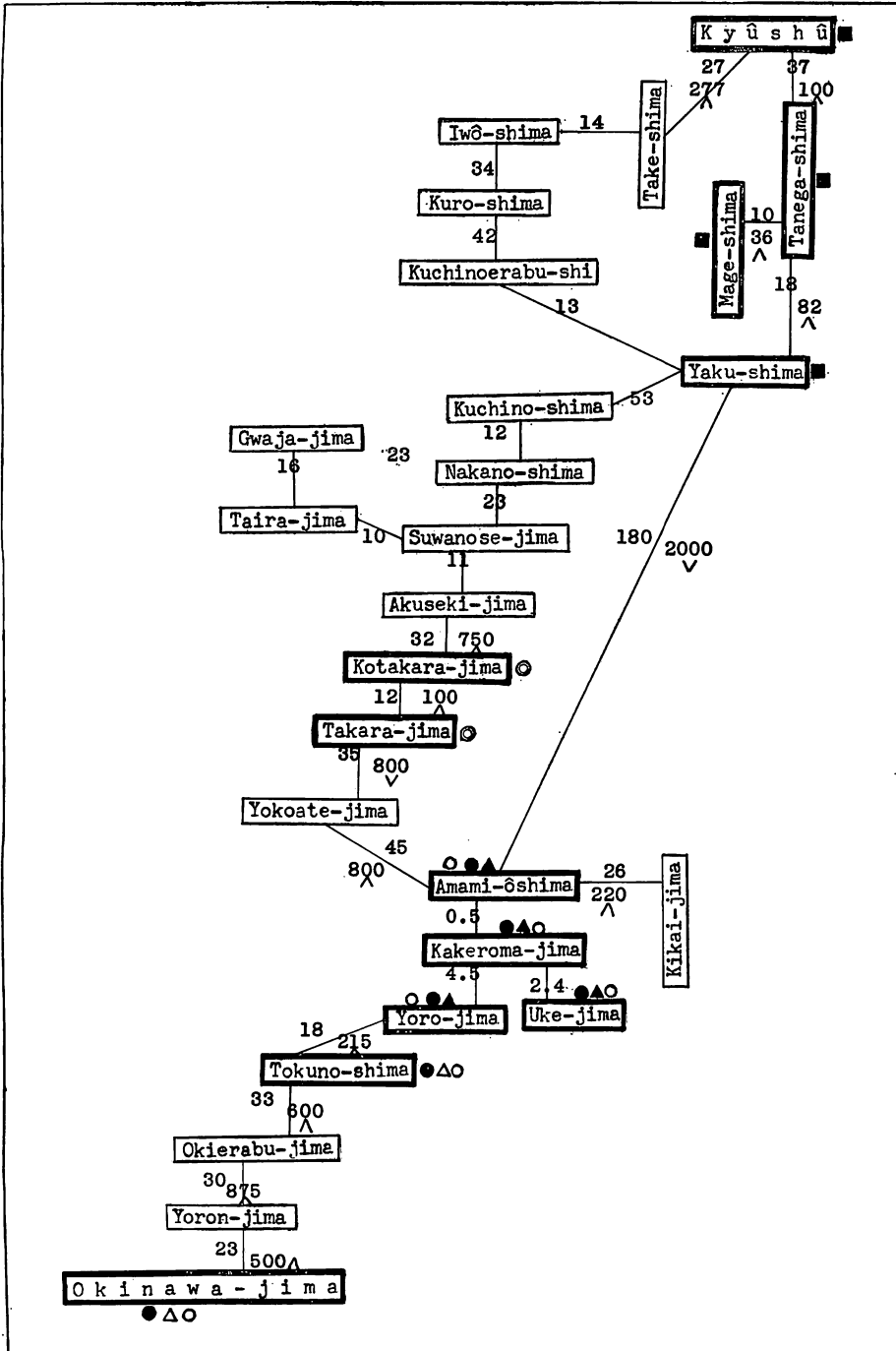


Fig. 76. Distance and depth in Satsunan, Tokara and Amami Islands.

■ *Agkistrodon halys blomhoffii* ● *T. f. flavoviridis* ○ *T. okinawensis* ▲ *Calliophis japonicus japonicus* △ *C. j. boettgeri*

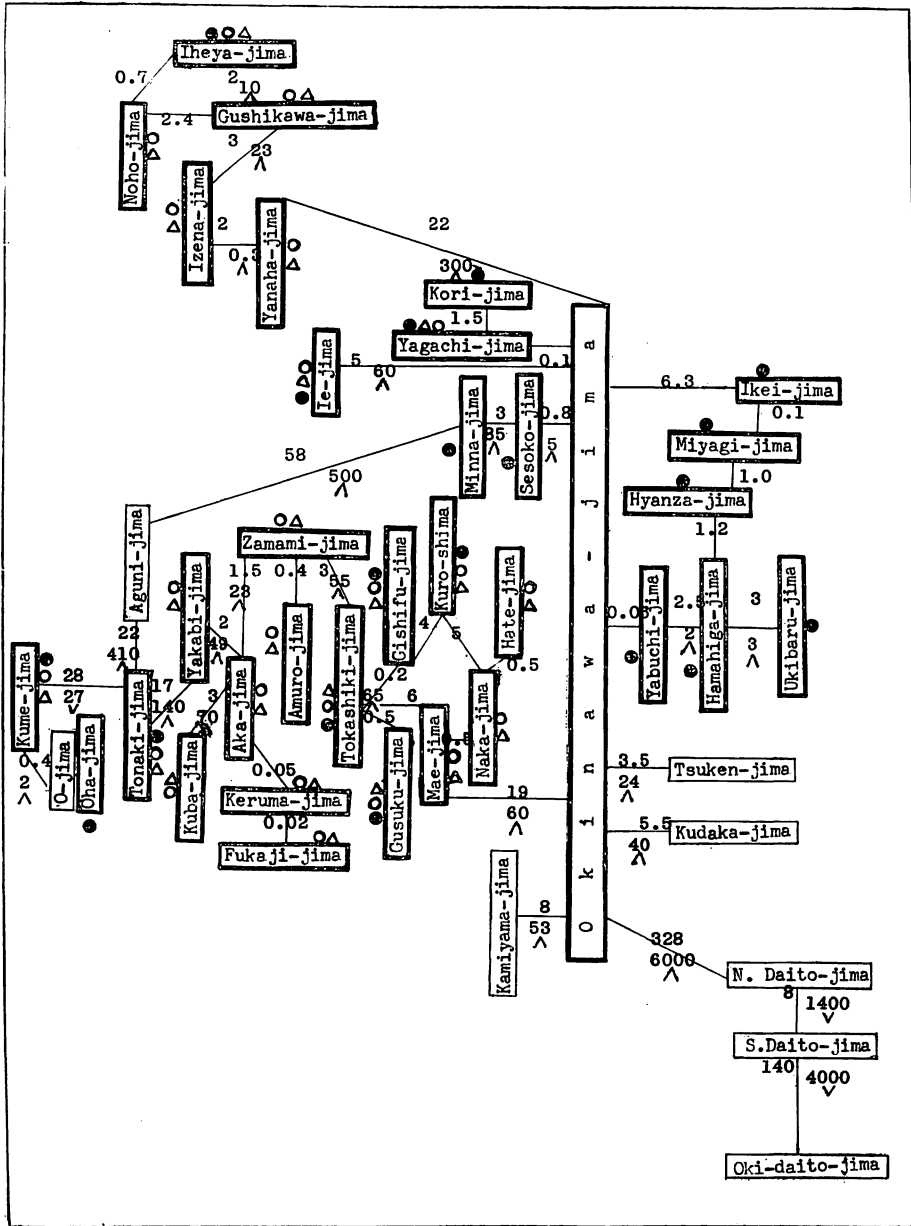


Fig. 77. Distance and depth in Okinawa Islands.

● *T. f. flavoviridis* ○ *T. okinavensis* △ *C. japonicus boettgeri*

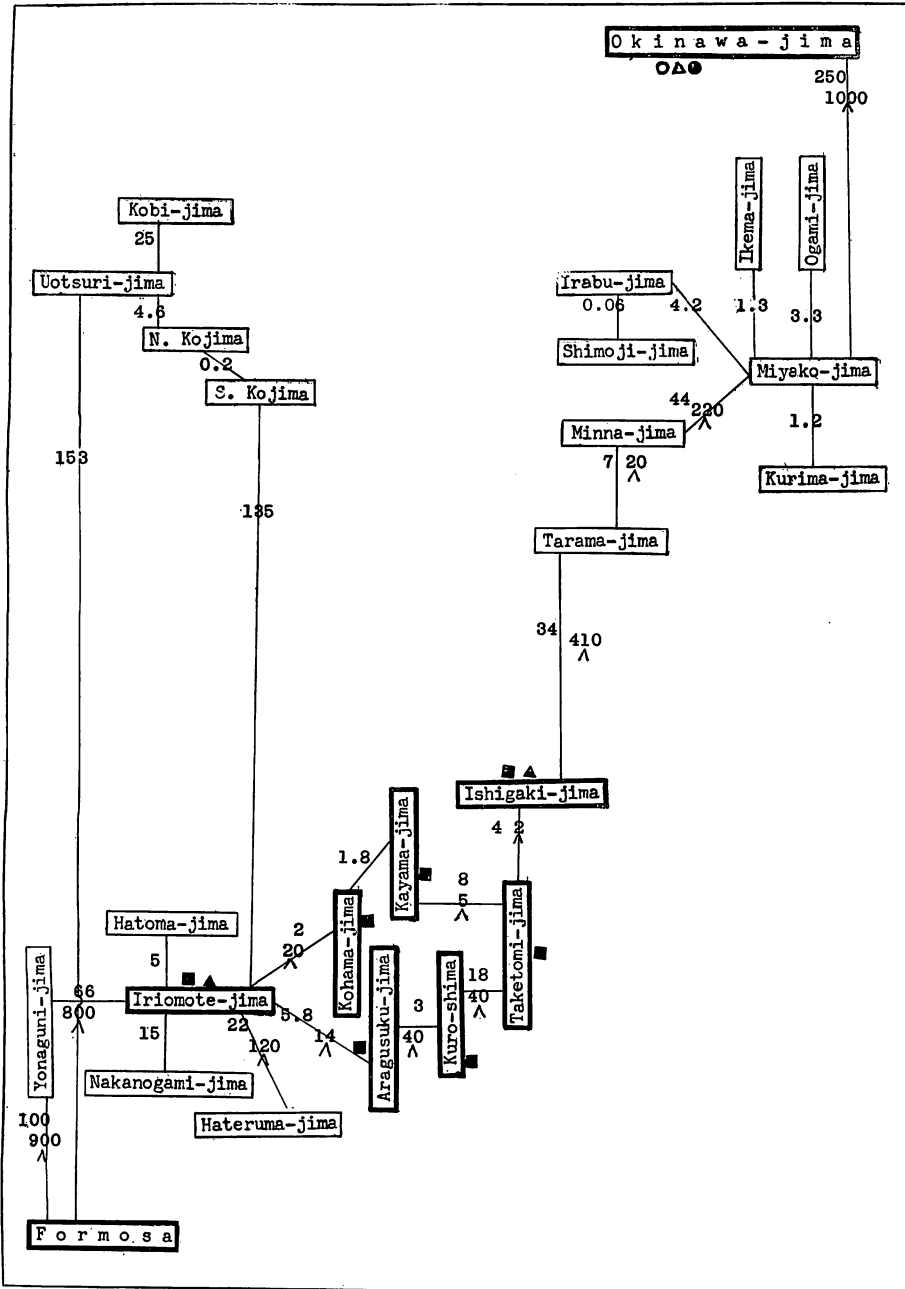


Fig. 78. Distance and depth in Miyako and Yaeyama Islands.

■ *T. elegans* ▲ *C. macclendani iwasakii*

7. 国頭礫層 Kunigami gravel

8. 隆起珊瑚礁および隆起沿岸沈積 Raised coral reefs and raised beach deposits

9. 現代層 Recent deposits

これらの地層の分布状況は次の通りである。

古 生 層： 北は鹿児島県大隅半島から発し、屋久島、奄美大島、徳之島、沖永良部島、与論島を経て沖縄島に連なり、同島の北部より中部付近に至り、なお伊江島、瀬底島、屋我地島、伊平屋島、慶良間島を経て、石垣島の北部を貫き、竹富島、西表島、小浜島、嘉弥真島より台湾に連なる。本層を構成する岩石は粘板岩、砂岩、輝石岩、角閃岩等で、粘板岩および砂岩のみどころもある。

八 重 山 夾 炭 層： 与那国島、西表島、鳩間島、小浜島、石垣島、波照間島等に現われている。

島 尻 層： 喜界島、沖縄島、伊計島、久米島、宮古島等に現われている。

祖 納 礫 岩： 西表島祖納の東部のみ存在し、台湾の開山層に見られる。特殊の有孔虫が本礫層中に現われているので、両者は余程類縁が近いらしい。本岩は八重山夾炭層よりは新しく、琉球石灰岩より古い。

琉 球 石 灰 岩： 琉球列島中、大隅群島、トカラ群島、慶良間群島、渡名喜島、伊平屋島、伊是名島等を除く他の島嶼には広く現われているもので、徳永博士はこれを洪積紀時代とし、矢部、半沢両博士は前洪積紀時代と見做している。

国 頭 礫 層： 広く琉球列島に存在するが、与那国島、鳩間島、波照間島、竹富島、宮古島等にはみられない。

隆 起 珊 瑚 礁： 分布が広く、喜界島、久米島、沖縄島、西表島の1部、竹富島、石垣島、黒島、新城島、波照間島、与那国島等に著しくみられる。その中、与那国島、西表島、沖縄島の島尻、中頭およびその付近の離島では隆起珊瑚礁が第3紀層を被うており、石垣島および沖縄島中頭の北部と国頭地方では古生層の基部が緩かに傾斜した海岸一帯に現われている。

砂 丘： 喜界島、奄美大島、その他の島嶼に存在し、主に有孔虫の殻からなっている。

2. 気候および海流 Climate and a current

1) 気 候 琉球列島は南北に長く延びているので、列島内における気候は、各地区によって多少の相違がある。

気 温 琉球における主要島と九州（鹿児島）および台湾（台北）との気温を比較すると次の通りである（第106表）。

Table 106. Mean air temperature of Ryukyu and its adjacent territories (°C).

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Year	Years of obs.
Taihoku	15.2	14.7	16.9	20.6	23.9	26.6	28.1	27.9	26.1	22.9	19.7	16.7	21.6	1897-1926
Ishigaki	18.0	18.0	19.7	22.3	24.9	27.2	28.3	28.0	27.0	24.6	22.1	19.4	23.3	1897-1956
Okinawa	16.1	16.0	17.7	20.7	23.1	26.1	27.9	27.7	26.6	23.9	20.8	17.7	22.0	1891-1940
Naze	14.3	14.3	16.2	19.1	21.8	25.0	27.4	27.3	25.9	22.7	19.4	16.2	20.8	1897-1955
Yaku-shima	10.5	10.9	14.0	16.8	20.4	23.9	27.2	27.1	25.3	21.7	17.4	13.2	19.0	1926-1945
Kagoshima	6.7	7.3	10.6	15.1	18.9	22.3	26.3	26.8	24.0	18.6	13.6	8.8	16.6	1901-1945

前表によると琉球列島のほぼ中央に位する沖縄島（那覇）の年平均気温は22.0度で、これはおよそ石垣島と台北の中間に相当し、鹿児島よりは5.4度高い。これを月別にみると沖縄島の最高は7月の27.9度を示し、次いで8月の27.7度となり、石垣島、奄美大島（名瀬）および屋久島も略同様の傾向を有する。しかしながら鹿児島では8月において最高26.8度を示し、これに次ぐものは7月となっている。

湿度 四面海に囲まれているので、海洋の影響を受けること大であり、湿度は著しく多い。琉球における主要島と鹿児島および台北との湿度を比較すると次の通りである（第107表）。

Table 107. Mean relative humidity in Ryukyu and its adjacent territories (%).

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Year	Years of obs.
Taihoku	83.9	84.1	84.3	83.0	81.8	80.7	77.2	78.1	79.8	81.3	81.3	82.9	81.5	1897-1926
Ishigaki	77.0	78.0	80.0	82.0	84.0	85.0	82.0	83.0	81.0	77.0	77.0	77.0	80.0	1897-1956
Okinawa	75.0	75.0	77.0	80.0	83.0	86.0	82.0	83.0	82.0	78.0	75.0	73.0	79.0	1891-1940
Naze	73.0	73.3	73.4	76.6	79.5	81.6	80.5	81.7	80.8	76.3	73.9	72.1	76.9	1897-1955
Yaku-shima	69.2	69.3	70.1	70.6	75.4	79.6	79.3	79.3	77.5	75.6	71.7	70.7	74.0	1938-1945
Kagoshima	73.0	72.2	73.2	76.3	77.5	82.5	81.6	79.8	79.4	75.0	75.4	75.2	76.8	1886-1945

前表によると沖縄島において年平均 79% を示し、これは台北よりも 2.5% 低く、鹿児島よりは 2.2% 高い。これを月別にみると沖縄島の最高 6 月の 86%、次いで 5 月と 8 月の 83% となっており、石垣島はほぼこの傾向を有する。

降水量 琉球における主要島と鹿児島および台北との降水量を比較すると次の通りである（第 108 表）。

Table 108. Mean amount of precipitation in Ryukyu and its adjacent territories (mm).

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Year	Years of obs.
Taihoku	86.6	134.9	169.1	162.7	227.2	282.7	209.6	300.6	258.4	134.2	68.2	76.0	2110.1	1897-1926
Ishigaki	144.1	122.2	139.4	147.7	226.8	216.7	193.7	216.7	238.0	203.0	117.9	163.3	2189.4	1897-1956
Okinawa	130.8	130.0	161.1	157.0	253.5	269.0	188.5	265.5	182.9	164.6	134.4	105.2	2142.5	1891-1940
Naze	188.4	195.6	221.0	236.4	345.5	426.6	251.2	307.4	270.3	272.8	224.1	174.9	3144.2	1897-1955
Yaku-shima	165.0	172.3	200.2	242.1	335.3	571.6	298.2	461.2	342.9	393.7	161.9	169.6	3514.0	1926-1945
Kagoshima	73.1	103.8	154.0	216.1	204.2	422.2	316.9	205.7	217.7	133.8	89.5	77.5	2214.3	1901-1945

前表によると年平均降水総量の最も多いところは屋久島で 3514 mm を示し、鹿児島および台北よりもはるかに多い。次いで奄美大島の 3144 mm となり、沖縄島、石垣島は奄美大島より少なく台北とほぼ類似する。1 年中で降水量の最も多い月は石垣島では 9 月の 238mm、沖縄島では 6 月の 269mm を示し、屋久島では 6 月の 571.6mm、奄美大島では 6 月の 426.6mm となって鹿児島に類似する。梅雨期は各地区によって多少の差はあるが、概ね 5 月下旬から 6 月中旬にわたるので、九州に比較して約 1 ヶ月早いようである。要するに琉球列島の気候の特徴は亜熱帯的海洋性気候であり、1 年の温度の較差が少なく冬季も温暖であり、屋久島の高山を除いて雪霜をみることも殆んどない。夏季は季節風によって多量の降水をみるが、台風の進路となり、甚大な被害をみることも少なくない。また琉球石灰岩の島嶼では寡雨期にはしばしば干害を被ることがある。

2) 海流 琉球列島は東支那海の東端に位置し、太平洋との境界を形成する。前者の水深は到るところ浅く、100m 以下のところが大部分を占め、列島付近においてやや深くなり、平均 1500m の細長い海溝となっている。而して台湾東海を北上する黒潮は尖閣列島、魚釣島付近において北東に転向し、更に同列島中の赤尾島付近において再び北方に方向を変え、沖縄群島および奄美群島の西方を通過してトカラ海峡から太平洋に出てくる。これがため、琉球列島の気候は大きな影響を受けており、南方系植物の種実や材木等の漂流物もすくなくない。

3. 動物相および植物相 Fauna and flora

1) 動物相 全般についてふれることは筆者の目的とするところではないので、ここでは琉球列島における哺乳類、鳥類、爬虫類および両棲類の特殊なものについて、その概略を述べる。

琉球列島における哺乳類の固有種(亜種を含む)はおおよそ 30 種、その中約 80% は亜種で占められている。分類地理学上特殊のものはアマミノクロウサギ *Pentalagus furnessi*, ケナガネズミ *Diplothrix legata*, トゲネズミ *Tokudaia osimensis* 等であり、アマミノクロウサギは奄美大島と徳之島に産し、ケナガネズミは奄美大島、徳之島および沖縄島に、トゲネズミは奄美大島、沖縄島に産する。徳田(1941)によるとこれらの類縁種は遠くスマトラ、セレベス等の熱帯地方に分布することが知られている。鳥類の固有種(亜種を含む)はおおよそ 50 種、その中約 85% は亜種であり、また亜種の中、大部分は隣接島嶼または列島相互間に共通のものである。分類地理学上特殊のものはルリカケス *Lalocitta lidthi*, ノグチゲラ *Sapheopipo noguchii*, ミヤコショウビン *Halcyon miyakoensis* 等であり、ルリカケスは奄美大島および徳之島に、ノグチゲラは沖縄島に、ミヤコショウビンは宮古島に各特有のものである。爬虫類(蛇類を除く)の中、琉球列島の固有種としてはアオカナヘビ *Takydromus smaragdinus*, サキシマカナヘビ *Platyplacopus dorsalis*, キノポリトカゲ *Japalura polygonata*, ヘリグロヒメトカゲ *Ateuchosaurus pellopleurus*, バルブアートカゲ *Eumeces barbouri*, ホラヤモリ *Gymnodactylus yamashinae* 等があり、特にバルブアートカゲは奄美大島、徳之島、沖縄島に限られている。無尾両棲類で特殊のものはイジマガエル *Rana ijimae* (奄美大島、沖縄島), ナミエガエル *Rana namiyei* (奄美大島、沖縄島), イシカワガエル *Rana ishikawae* (奄美大島、徳之島、沖縄島), ホルストガエル *Rana holsti* (沖縄島), オットンガエル *Rana subaspera* (奄美大島、徳之島) 等があげられる。これらの分布は岡田(1931)によって地質と密接な関係のあることが明らかにされている。有尾両棲類は僅かに 2 属 2 種即ちイボイモリ *Tylotriton andersoni* (奄美大島、徳之島、沖縄島), シリケンイモリ *Triturus ensicaudus* (奄美大島、徳之島、沖縄島) で、その中イボイモリは最も原始的なものとされている。佐藤(1943)によれば、イボイモリの近縁種は遠く南支、雲南、上部ビルマおよびヒマラヤのダーズリン地方にしか発見されないようである。このように琉球列島特にその中部陸塊には高度に特化した背椎動物が見られることは興味深く且つ注目すべきことに属する。

2) 植物相 琉球列島は南北に長く延びているので、そこに分布する植物も各群島によって様相を異にする。小泉(1928)は日本固有植物区系と琉球、台湾の植物区系との境界線が宝島および小宝島の北部にあることを報告し、次いで正宗(1930)はやや異説をたて、その境界線は屋久島南部にあるとした。九州地方の特産植物は種子島、屋久島をもって分布の南限とするものが多く、哺乳動物の分布が、トカラ海峡によって境されているように、植物もまたトカラ海峡によって阻止されているような感を受ける。正宗(1934)によれば種子島、屋久島区に産し、それ以南に分布しないもの 17 属、奄美区に産し、それ以北に分布しないもの 50 属、両者の分離率の和は 12%。奄美区に産し、それ以南に分布しないもの 4 属、また沖縄区に産し、それ以北に分布しないもの 44 属、両者の分離率の和 7.7%。沖縄区に産し、それ以南に分布しないもの 11 属、また先島区に産し、それ以北に分布しないもの 41 属、両者の分離率の和 9% となっている。これらの分離率よりみると種子島、屋久島区と奄美区との間に第 1 位の境界があり、第 2 位は沖縄区と先島区との間に、第 3 位は奄美区と沖縄区との間にあることが知られる。奄美群島以南には台湾との共通植物が多く、殊に海浜植物において顕著であり、また人為的に移植された植物も少なくない。各島嶼ともおよそ 100 年前は樹木が著しく繁茂していたようであるが、逐年開拓せられ、今日では屋久島、西表島以外には原生林のみるべきものがない。殊に低平な隆起珊瑚礁島は植物相が貧弱であり、且つ森林の特記すべきものがない。

B. 毒蛇の奇異な分布 On the strange distribution of the poisonous snakes

既に述べたように琉球列島は 100 余の島嶼からなり、そこには 8 種の毒蛇と 20 種の無毒蛇を産する。

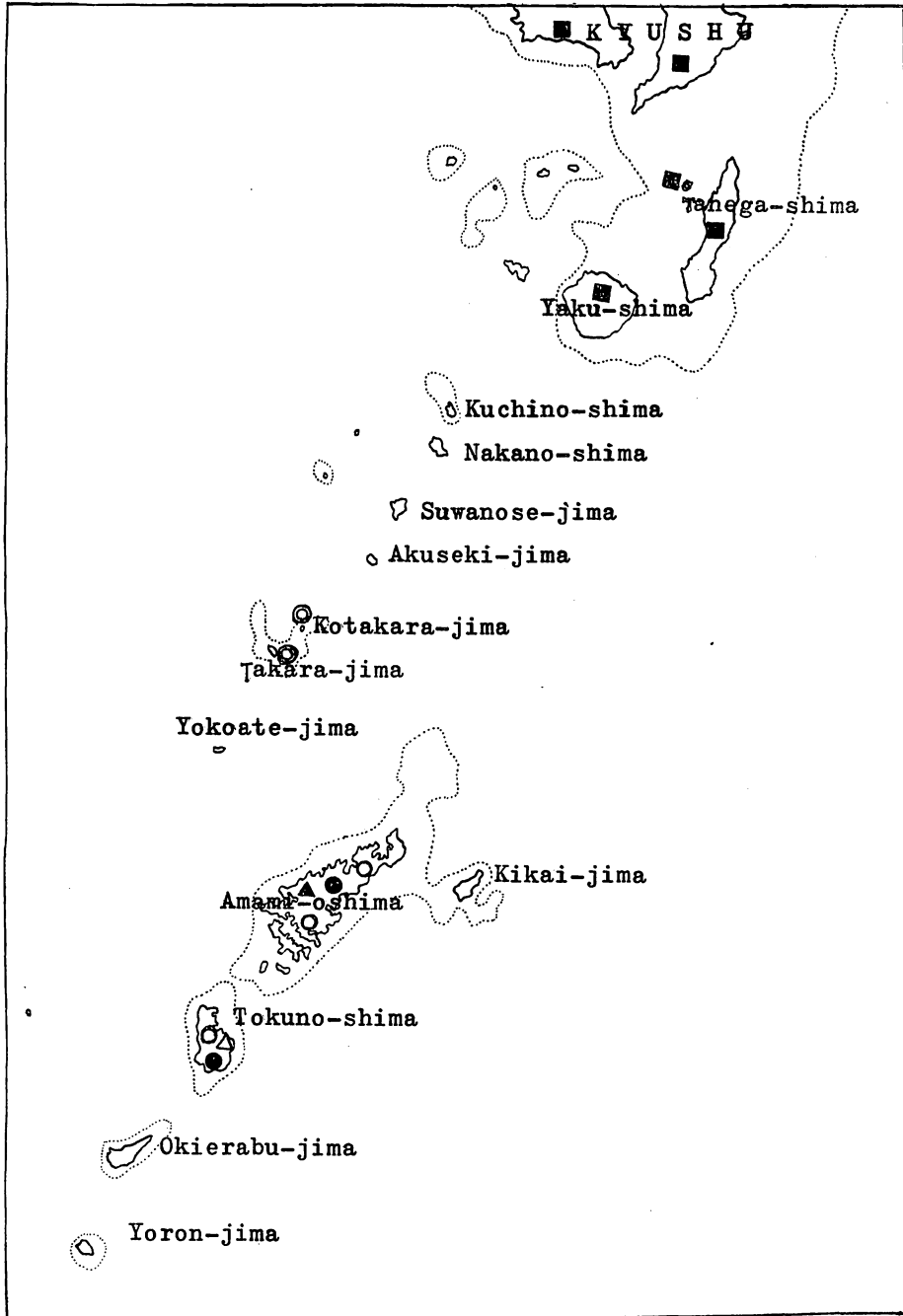


Fig. 79. Distribution map of poisonous snakes in Satsunan, Tokara and Amami Islands.

- *Agkistrodon halys blomhoffii* ● *Trimeresurus flavoviridis flavoviridis*
- ◎ *T. f. tokarensis* ○ *T. okinavensis* ▲ *Calliophis japonicus japonicus*
- △ *C. j. boettgeri*

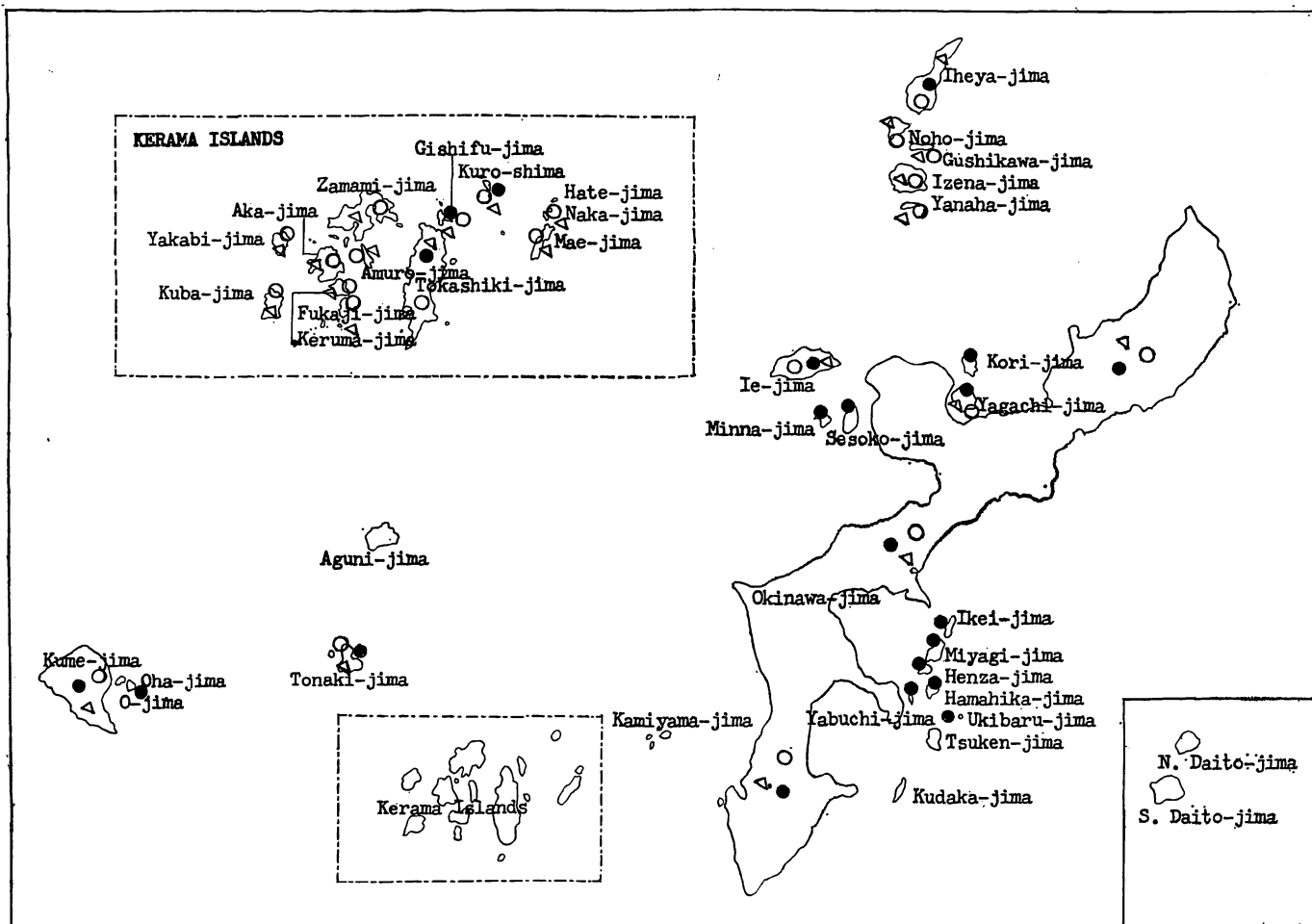


Fig. 80. Distribution map of poisonous snakes in Okinawa Islands.

○ *Trimeresurus okinavensis* ● *T. flavoviridis flavoviridis* △ *Calliophis japonicus boettgeri*