

爬虫綱・有鱗目・ヘビ亜目の分類基準における問題点

(主としてヘビ亜目・ハブ属の亜種に分類される)
(トカラハブについて)

堀田 和弘

The controversial points of taxonomic standard for Suborder, Serpentes; Order, Squamata; Class, Reptilia.

(Relating principally to the Tokara-habu Viper, *Trimeresurus flavoviridis tokarensis* to be classified as subspecies of *Trimeresurus* belongs to the family, Viperidae; Suborder, Serpentes.)

by Kazuhiro Hotta.

はじめに

現在、有鱗目ヘビ亜目の分類基準は、色彩、頭部の鱗数および形状、体鱗数、腹板数が主たる基準となっていて、哺乳綱の主要分類基準である頭骨形成状態や歯列は、基準として用いられていない。

当然爬虫綱有鱗目も哺乳綱と同じ脊椎動物門に属するものであるから、分類基準も当然哺乳綱のものもそれに付け加えなければならない。そこで1属3種1亜種からなる、ハブ属にこの哺乳綱の分類基準をあてはめてみた。

日本産ハブ属は、ヒメハブ (*Trimeresurus okinavensis*)、サキシアハブ (*Trimeresurus flavoviridis elegans*)、ハブ (*Trimeresurus flavoviridis flavoviridis*) の3種とトカラハブ (*Trimeresurus flavoviridis tokarensis*) の1亜種からなる。

トカラハブは1928年に永井が新種として発表し、その後1931年に牧が、ハブとトカラハブの体鱗および腹板数の比較研究から、トカラハブをハブの亜種として同定した。しかし、その後トカラハブについて、種とするか亜種とするかは、非常に多くの説 (高良も亜種として1962年に発表) があり、その都度討議されてきたが、現在では亜種としての分類学上の位置に定まっている。

ハブとトカラハブとの体鱗列数等の外部形態における相違は、ハブが胴中央部の体鱗が35列、腹板数220～236枚で大型であるのに対し、トカラハブは胴中央部の体鱗が31列、腹板数が200～210枚で小型であるという以外には、他の外部的特徴に差異は認められない。そこで前述のごとく、この従来用いられてきた分類基準

に対して、ヘビ亜目の中でも一番頭骨に特徴が現われるハブ属に、頭骨の総合的分析結果を基準に加え、日本産ハブ属の分類検討を行った。

材料および実験方法

ハブ (*Tremeresurus flavoviridis flavoviridis*) 12個体、トカラハブ (*Trimeresurus flavoviridis tokarensis*) 32個体、ヒメハブ (*Tremeresurus okinavensis*) 28個体、アオハブ (*Tremeresurus gramineus*) 14個体、サキシマハブ (*Tremeresurus elegans*) は、入手できずまたアオハブは、参考個体として用いた。

材料のハブは、全て頭部に余裕をもたせるため頸部で切断し、ホルマリン10%溶液で処理をした。その後1個体ずつを取り出し、各個体について、頭部上面、下面、側面、正面の鱗片を描写し、さらにノギスを用いて、(1) 頭長、(2) 眼と眼との幅、(3) 頭幅、(4) 眼の中央から吻端板までの長さ、(5) 頭長、等を測定した。

さらにこの頭部標本を沸騰している水に、20分間漬けた後ピンセットを用いて、各組織を除去し、軟骨を残した頭部骨格標本を作成した。なおこの標本作成にあたり、形が変形した場合、先に描写した作図をもとにして修正を行った。この頭部骨格標本を十分に乾燥させた後、(1) 頭長、(2) 左右後眼窩骨の間隔、(3) 頭骨幅、(4) 頭頂骨の幅、(5) 頭頂骨後端から頭頂骨と、前頭骨との縫合から前上顎骨先端までの一番長い所、(7) 前頭骨中央部から前上顎骨先端まで、(8) 頭高、(9) 頭頂骨後端から前頭骨中央部まで、以上9部位について5回ずつ測定し、その平均値をとり、そしてさらにこの測定値より、1個体ずつ各々の比率を求めた。

ここでは(1)と(2)、(1)と(3)、(1)と(5)+(6)、(1)と(6)、(1)と(7)、(2)と(3)、(2)と

(4)、(3)と(4)、(5)と(6)、(5)と(9)、(6)と(7)の比率を求めたが、それは単なる長さを各種について検討するよりも、各部の対比による比率処理により、一層正確な頭骨の特徴が得られ、種と種との比較による差異相同が得られやすいのと、また各個体間の成長度合の差も無視することができるからである。

次にこの頭骨標本を実体顕微鏡を用いて、左右の口蓋骨歯、翼状骨歯、歯骨歯の本数を調べた。なお(1)～(9)の測定部位は図1に示した。

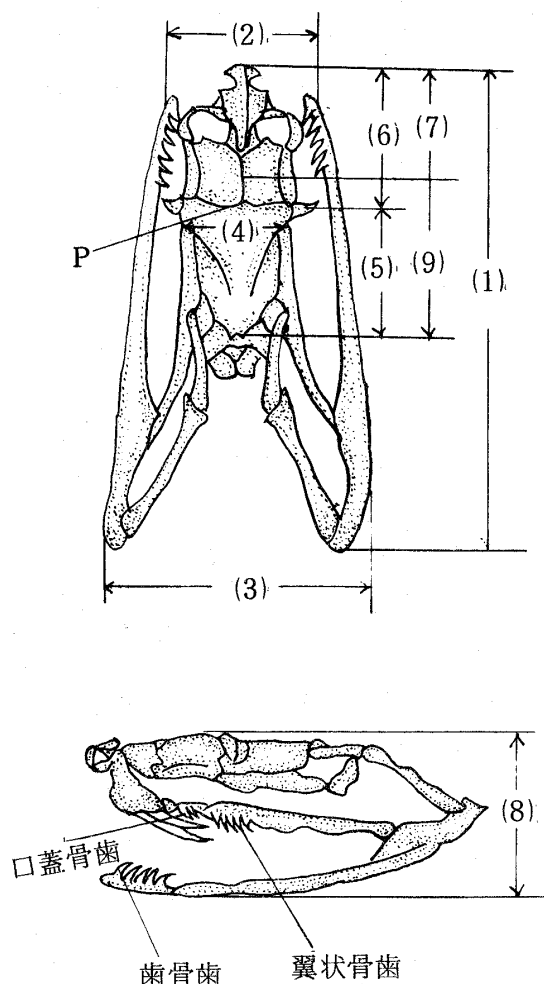


図1. ヘビ頭骨の測定部位

実験結果および論議

1. 口蓋骨歯と翼状骨歯の和

口蓋骨歯と翼状骨歯の和（左側）では、表1と図2に示すごとく、ハブでは8～13本で13本が全体の37%を占める。トカラハブでは10～16本で15本が38%、ヒメハブが19～24本で21本が45%、アオハブが17～22本、17本が33%と全体で占める割合が高い。

口蓋骨歯と翼状骨歯の和（右側）は、表2と図3に示すごとく、ハブで10～13本、トカラハブが12～16本で15本が34%、ヒメハブ、6～24本で21本と22本が35.5%、アオハブが17～21本で19本が37%と高い値を示している。

ここで左右共に少ない値順に並べてみると、ハブ、トカラハブ、アオハブ、ヒメハブの順で、全くそれぞれ異った本数に最高値が存在して、決して重ならない。さらにグラフの曲線形成面から見ると、トカラハブとヒメハブとが非常に似ている。このことは歯のつき方、つまり口蓋骨と翼状骨とにつく歯の密度などが似ていることを示している。

表1. 口蓋骨歯数と翼状骨歯数との和（左）

種名	本数	度数	相対度数
Tremeresurus	13	4	0.37
flavoviridis	12	2	0.18
flavoviridis	11	3	0.27
	10	1	0.09
	9	0	0.00
	8	1	0.09
Tremeresurus	16	1	0.035
flavoviridis	15	11	0.380
tokarensis	14	8	0.280
	13	5	0.170
	12	3	0.100
	11	0	0.000
	10	1	0.035
Tremeresurus	24	2	0.07
okinavensis	23	1	0.04
	22	9	0.33

種名	本数	度数	相対度数
	21	12	0.45
	20	2	0.07
	19	1	0.04
Tremeresurus	22	1	0.08
gramineus	21	2	0.17
	20	2	0.17
	19	2	0.17
	18	1	0.08
	17	4	0.33

図2. 口蓋骨歯と翼状骨歯との和（左）

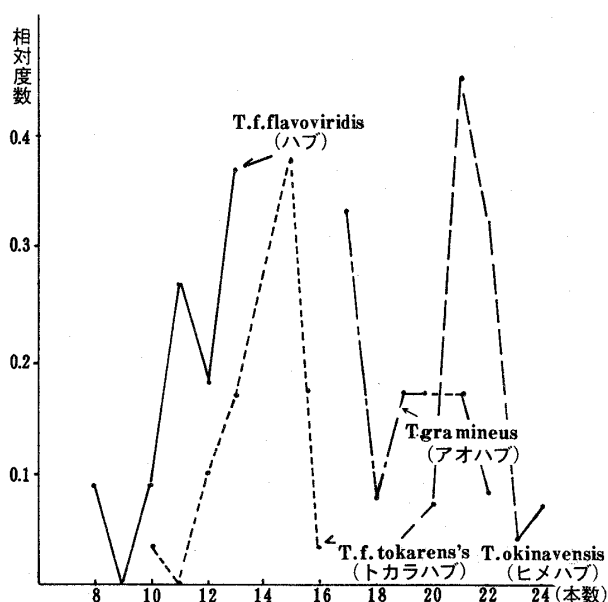
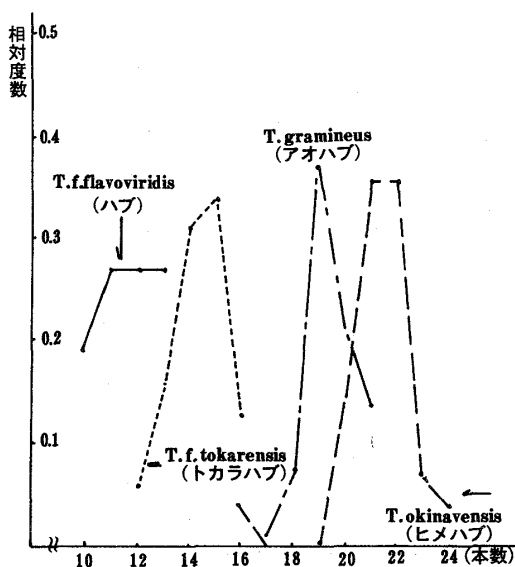


表2. 口蓋骨歯数と翼状骨歯数との和（右）

種名	本数	度数	相対度数
Tremeresurus	13	3	0.27
flavoviridis	12	3	0.27
flavoviridis	11	3	0.27
	10	2	0.19
Tremeresurus	16	4	0.13
flavoviridis	15	11	0.34
tokarensis	14	10	0.31
	13	5	0.16
	12	2	0.06
Tremeresurus	24	1	0.04
okinavensis	23	2	0.08
	22	10	0.35

種名	本数	度数	相対度数
	21	10	0.35
	20	4	0.14
	16	1	0.04
Tremeresurus gramineus	21	2	0.14
	20	3	0.21
	19	5	0.37
	18	1	0.07
	17	3	0.21

図3. 口蓋骨歯と翼状骨歯との和 (右)



2、口蓋骨歯

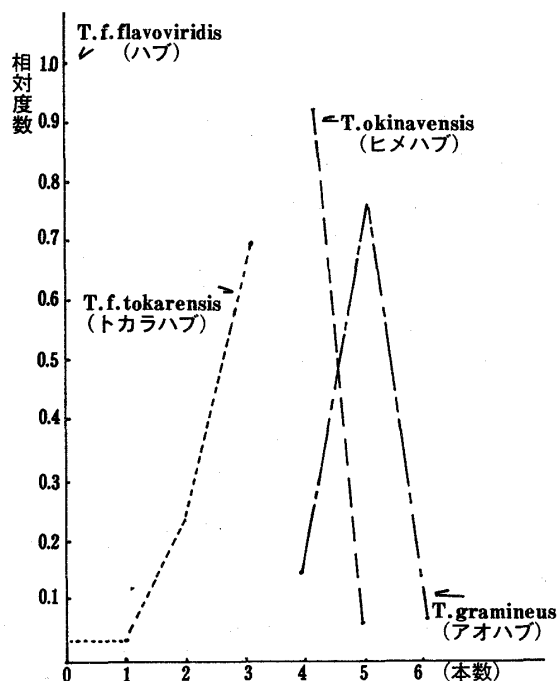
口蓋骨歯 (左側) は、表3と図4とが示すように、ハブは全て0本、トカラハブが0~3本で3本が69%、ヒメハブが4本と5本で、大部分の個体が4本であり、アオハブは4~6本で5本が77%を占めている。

表3. 口蓋骨歯数 (左)

種名	本数	度数	相対度数
Tremeresurus flavoviridis	0	11	0.00
Tremeresurus flavoviridis	3	20	0.69
Tremeresurus flavoviridis	2	7	0.24
Tremeresurus tokarensis	1	1	0.035
	0	1	0.035

種名	本数	度数	相対度数
Tremeresurus okinavensis	4	25	0.93
Tremeresurus okinavensis	5	22	0.07
Tremeresurus gramineus	6	1	0.077
	5	10	0.769
	4	2	0.154

図4. 口蓋骨歯の数 (左)



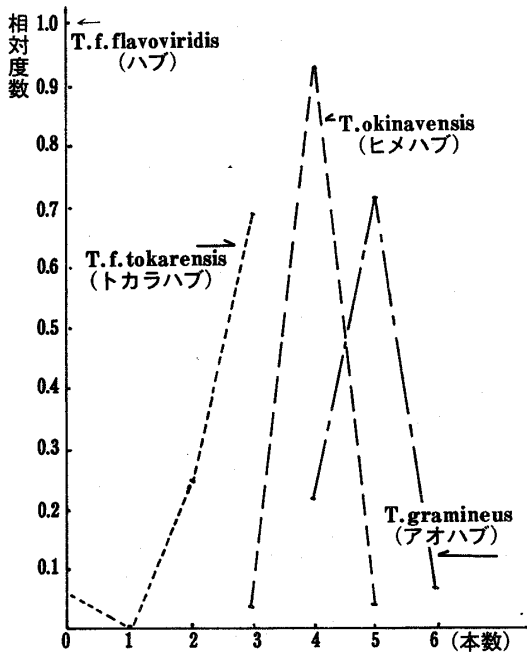
口蓋骨歯 (右側) は、表4と図5とに示すように、ハブは全20本、トカラハブが0~3本で3本が69%、ヒメハブは3~5本で、そのほとんどの個体が4本であった。アオハブは4~6本で5本が左側と同様に72%と高い値を占めている。

表4. 口蓋骨歯数 (右)

種名	本数	度数	相対度数
Tremeresurus flavoviridis	0	11	1.00
Tremeresurus flavoviridis	3	22	0.69
Tremeresurus flavoviridis	2	8	0.25

種名	本数	度数	相対度数
tokarensis	1	0	0.00
	0	2	0.06
Tremeresurus okinavensis	5	1	0.04
	4	26	0.92
	3	1	0.04
Tremeresurus gramineus	6	1	0.07
	5	10	0.72
	4	3	0.21

図5. 口蓋骨歯の数(右)



ここで注目することは、ハブの口蓋骨歯が左右ともに0本であることで、これはハブにおいては、口蓋骨歯の役目がなくなっていることを意味している。口蓋骨歯の少ない順に並べると、左右ともに、ハブ、トカラハブ、ヒメハブ、アオハブの順で明瞭に種のレベルによって分かれている。

3. 歯骨歯

表5と図6(左)また表6と図7(右)に示すように、歯骨歯はハブ、トカラハブ、アオハブ、ヒメハブがそれぞれ最高値が左側で、13本、14本、14本、16本であり、右側では11本、14本、

14本、16本となっている。歯骨歯だけで見るかぎりにおいて、トカラハブとアオハブがグラフの曲線の型と本数から見て、全く一致している。このことはトカラハブがハブとかけ離れた位置に存在することを示している。

表5. 歯骨歯の数(左)

種名	本数	度数	相対度数
Tremeresurus flavoviridis	14	2	0.17
	13	6	0.50
	12	3	0.25
	11	1	0.08
Tremeresurus okinavensis	16	3	0.09
	15	4	0.13
	14	20	0.62
	13	4	0.13
	12	1	0.03
Tremeresurus tokarensis	18	1	0.04
	17	2	0.07
	16	12	0.42
	15	11	0.39
	14	0	0.00
	13	1	0.04
Tremeresurus gramineus	15	4	0.29
	14	9	0.64
	13	1	0.07

図6. 歯骨歯の数(左)

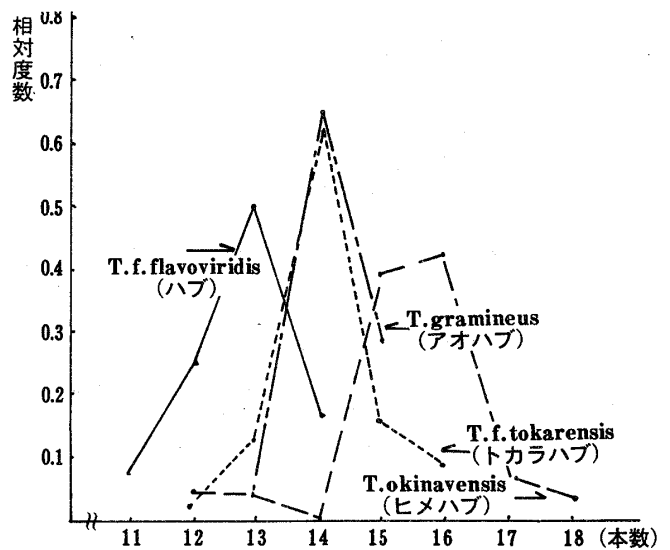
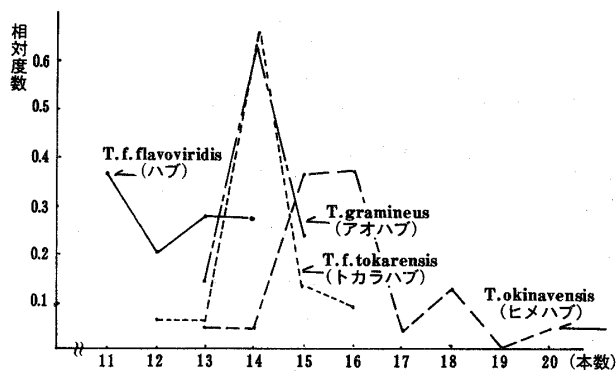


表6. 歯骨歯の数(右)

種名	本数	度数	相対度数
Tremeresurus flavoviridis	14	3	0.27
Tremeresurus flavoviridis	13	3	0.27
Tremeresurus flavoviridis	12	1	0.10
Tremeresurus	11	4	0.36
Tremeresurus flavoviridis tokarensis	16	3	0.09
Tremeresurus flavoviridis tokarensis	15	4	0.13
Tremeresurus tokarensis	14	21	0.66
Tremeresurus tokarensis	13	2	0.06
Tremeresurus tokarensis	12	2	0.06
Tremeresurus okinavensis	20	1	0.04
Tremeresurus okinavensis	19	0	0.00
Tremeresurus okinavensis	18	3	0.11
Tremeresurus okinavensis	17	1	0.04
Tremeresurus okinavensis	16	11	0.37
Tremeresurus okinavensis	15	10	0.36
Tremeresurus okinavensis	14	1	0.04
Tremeresurus okinavensis	13	1	0.04
Tremeresurus gramineus	15	3	0.23
Tremeresurus gramineus	14	8	0.62
Tremeresurus gramineus	13	2	0.15

図7. 歯骨歯の数(右)



歯(口蓋骨歯、翼状骨歯、歯骨歯)全般については、有毒蛇において口蓋骨歯、翼状骨歯、歯骨歯等はそれ程捕食では重要な役割をせず、それよりも毒牙の方が重要であり、捕食行動としては、有毒蛇は獲物に対して、確実に毒液を注入できる歯牙があればよいのであって、無毒蛇とは異なる。

無毒蛇は、まず口蓋骨歯と歯骨歯、翼状骨歯

で獲物をつかまえて、胴で締め殺すというために、前述の歯が必要不可欠のものとなる。このことは逆にいえば、毒性が強くなればなるほど、歯(口蓋骨歯、翼状骨歯、歯骨歯)の必要性がなくなり、数の減少につながるのではないだろうか。その裏付けとして、一番毒性の強いハブが、口蓋骨歯において0本で、また他の翼状骨歯、歯骨歯についても数が一番少ない結果がでている。

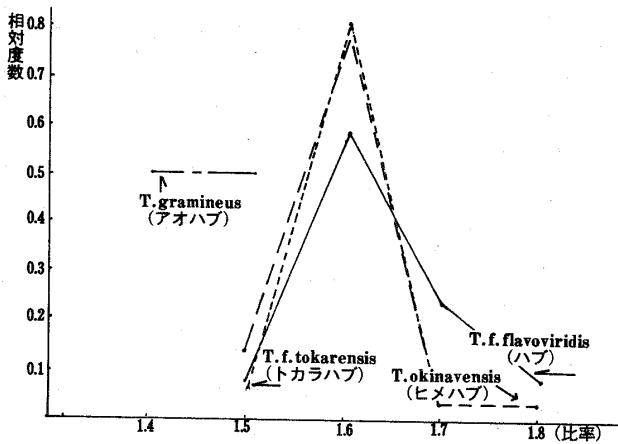
4. 頭骨の各比について

頭骨(1)~(9)の部位(図1)の測定結果において、先ず表7と図8に示すごとく、(1)と(5)+(6)の比率は、最大値が1.6で、ハブ、トカラハブ、ヒメハブともに共通であるが、とくにトカラハブとヒメハブの曲線(図8)は同一曲線を示していて、ハブはややずれている。アオハブは全くかけ離れた存在を示す。

表7. (1)/(5)+(6) 頭長 / (頭頂骨後端から頭頂骨と前頭骨との縫合まで+頭頂骨と前頭骨との縫合から前上顎骨先端まで)

種名	比率	度数	相対度数	平均比率	標準偏差	母集団平均比率推定
Tremeresurus flavoviridis	1.5	1	0.08	1.63	0.06	1.59~1.67
Tremeresurus flavoviridis	1.6	7	0.59			
Tremeresurus flavoviridis	1.7	3	0.25			
Tremeresurus tokarensis	1.8	1	0.08			
Tremeresurus okinavensis	1.5	2	0.06	1.61	0.04	1.60~1.62
Tremeresurus okinavensis	1.6	26	0.81			
Tremeresurus okinavensis	1.7	4	0.13			
Tremeresurus gramineus	1.5	4	0.14	1.60	0.06	1.58~1.62
Tremeresurus gramineus	1.6	22	0.78			
Tremeresurus gramineus	1.7	1	0.04			
Tremeresurus gramineus	1.8	1	0.04			
Tremeresurus gramineus	1.4	7	0.50	1.45	0.05	1.42~1.48
Tremeresurus gramineus	1.5	7	0.50			

図8. (1)/(5) + (6) (頭長/頭頂骨後端から頭頂骨との縫合まで+頭頂骨と前頭骨との縫合から前上顎骨先端まで)

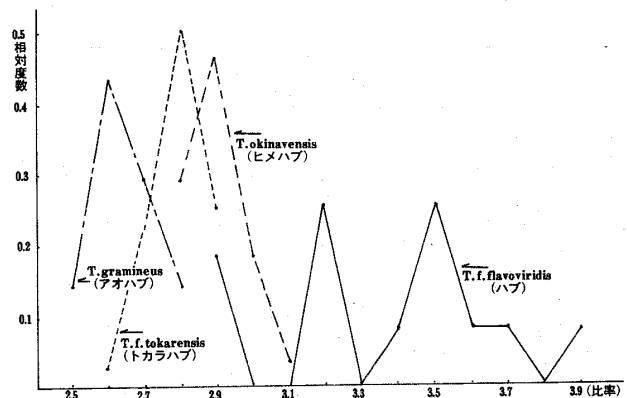


さらに表8と図9においても、トカラハブ、ヒメハブ、アオハブが、同曲線形状を示すのに対し、ハブだけが低い比率を示し異った位置に存在している。

表8. (1)/(6) (頭頂骨と前頭骨との縫合から前上顎骨の先端まで)

種名	比率	度数	相対度数	平均比率	標準偏差	母集団平均比率推定
Tremeresurus flavoviridis	2.9	2	0.18	3.37	0.30	3.17~3.57
	3.2	3	0.25			
	3.4	1	0.08			
	3.5	3	0.25			
	3.6	1	0.08			
	3.7	1	0.08			
Tremeresurus tokarensis	2.6	1	0.03	2.80	0.06	2.78~2.82
	2.7	7	0.22			
	2.8	16	0.50			
	2.9	8	0.25			
Tremeresurus okinavensis	2.8	8	0.30	2.90	0.08	2.87~2.93
	2.9	13	0.47			
	3.0	5	0.19			
Tremeresurus gramineus	2.5	2	0.14	2.64	0.09	2.59~2.69
	2.6	6	0.43			
	2.7	4	0.29			
	2.8	2	0.14			

図9. (1)/(6) (頭長/前頭骨との縫合から前上顎骨先端まで)



この部位(1)と(6)の比率は、目と頭長との比率を意味し、ハブ属特有のpit(温度などを感ずる感覚器官)で、その位置は目と鼻孔との中間に、空洞状の孔として両側に位置している。このpitはヘビ亜目(ハブ属)の行動に重要な役割を占めている。

この(1)と(6)との比率において、ハブ属中、ハブが平均3.37に対し、ヒメハブ、トカラハブ、アオハブが3.00を越えない低い数値を示すのは、これら3種が、ハブよりも捕食行動において劣っていることを意味しているものと考えられる。

次に表9と図10における(5)と(6)との比較において、ヒメハブとアオハブとが、曲線型と最高数値とも一致しているが、トカラハブとハブとは、曲線型は全く反対の形を示している。

表9. (5)/(6) (頭頂骨後端から点P/頭頂骨と前頭骨との縫合から前上顎骨先端まで)

種名	比率	度数	相対度数	平均比率	標準偏差	母集団平均比率推定
Tremeresurus flavoviridis	0.8	7	0.58	0.84	0.02	0.83~0.85
Tremeresurus flavoviridis	0.9	5	0.42			
Tremeresurus flavoviridis	0.7	12	0.38	0.76	0.05	0.74~0.78
Tremeresurus tokarensis	0.8	20	0.62			
Tremeresurus okinavensis	0.7	2	0.07	0.82	0.05	0.80~0.84
Tremeresurus okinavensis	0.8	19	0.68			
Tremeresurus okinavensis	0.9	7	0.25			
Tremeresurus gramineus	0.7	2	0.14	0.81	0.06	0.77~0.85
Tremeresurus gramineus	0.8	8	0.57			
Tremeresurus gramineus	0.9	4	0.29			

表10. (5)/(9) (頭頂骨後端から点Pまで/頭頂骨後端から前頭骨中央部まで)

種名	比率	度数	相対度数	平均比率	標準偏差	母集団平均比率推定
Tremeresurus flavoviridis	0.8	1	0.17	0.89	0.03	0.87~0.91
Tremeresurus flavoviridis	0.9	11	0.83			
Tremeresurus flavoviridis	0.8	14	0.44	0.86	0.05	0.84~0.88
Tremeresurus tokarensis	0.9	18	0.56			
Tremeresurus okinavensis	0.8	12	0.43	0.86	0.05	0.84~0.88
Tremeresurus okinavensis	0.9	16	0.57			
Tremeresurus gramineus	0.8	2	0.14	0.89	0.04	0.87~0.91
Tremeresurus gramineus	0.9	12	0.86			

図10. (5)/(6) (頭頂骨後端から点P/頭頂骨との縫合から前上顎骨先端まで)

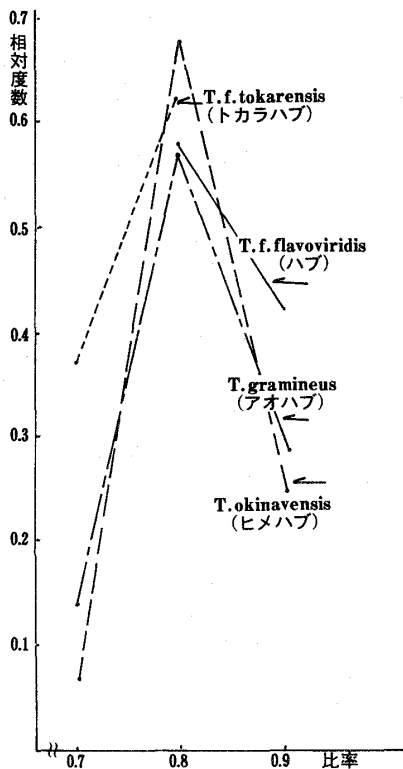


表10、図11では、ハブとアオハブ、トカラハブとヒメハブの比率が全く一致している。この(5)と(9)の比較においても、トカラハブ、ヒメハブ、ハブの3つは、全く異っていることを示している。

図11. (5)/(9) (頭頂骨後端から点Pまで/頭頂骨後端から前頭骨中央部まで)

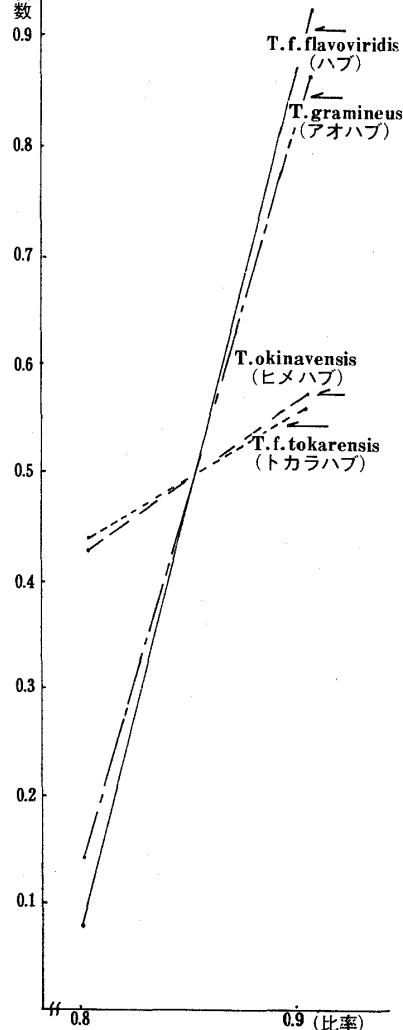


表11と図12では、ハブを除くヒメハブ、アオハブ、トカラハブの比率が1, 2の最高値を示し曲線分布も同型であるのに対し、ハブは相対度数と比率が大きくかけ離れていて、ヒメハブ、トカラハブと明確に区別することができる。

またこのことは、頭部内部すなわち脳容積の相違をも意味し、ハブの脳容積がヒメハブ、トカラハブ、アオハブに対して、かけ離れた大きさを示している。

表11. (6)/(7) (点Pから前上顎骨前端まで / 前頭中央部から前上顎骨先端まで)

種名	比率	度数	相対度数	平均比率	標準偏差	母集団平均比率推定
Tremeresurus flavoviridis	1.0	2	0.17	1.18	0.04	1.15~1.21
	1.2	10	0.83			
Tremeresurus flavoviridis tokarensis	1.0	1	0.03	1.17	0.03	1.16~1.18
	1.1	8	0.25			
	1.2	22	0.69			
Tremeresurus okinavensis	1.0	1	0.04	1.17	0.06	1.15~1.19
	1.1	8	0.28			
	1.2	17	0.61			
Tremeresurus gramineus	1.0	1	0.07	1.12	0.06	1.08~1.16
	1.1	9	0.64			
	1.2	4	0.29			

表12と図13の(3)/(4)の比較すなわち、頭幅と頭頂骨の幅との比率は、トカラハブは明瞭にヒメハブに近似していて、アオハブとハブは左右に分離していることが認められる。また表12に示される頭幅と頭頂骨との平均比率値を低い順に配列すると、アオハブ(19.0)、トカラハブ(2.27)、ヒメハブ(2.29)、ハブ(2.68)である。このことは、毒腺の分布が後眼窩骨から頭頂骨にあることから、この頭幅と頭頂骨との比率が毒腺の大きさの比率に適合する。また毒腺の大きさは、毒量の大きさにもあてはまる。ハブ属の毒量は、著者(The Snake, Vol 1~2)の研究から、アオハブ、ト

カラハブ、ヒメハブ、ハブの順に多くなる結果を得ている。これは全く表12の(3)/(4)との比率に適合し、興味深いことである。

図12. (6)/(7) (点Pから前下顎骨前端まで / 前頭中央部から前上顎骨先端まで)

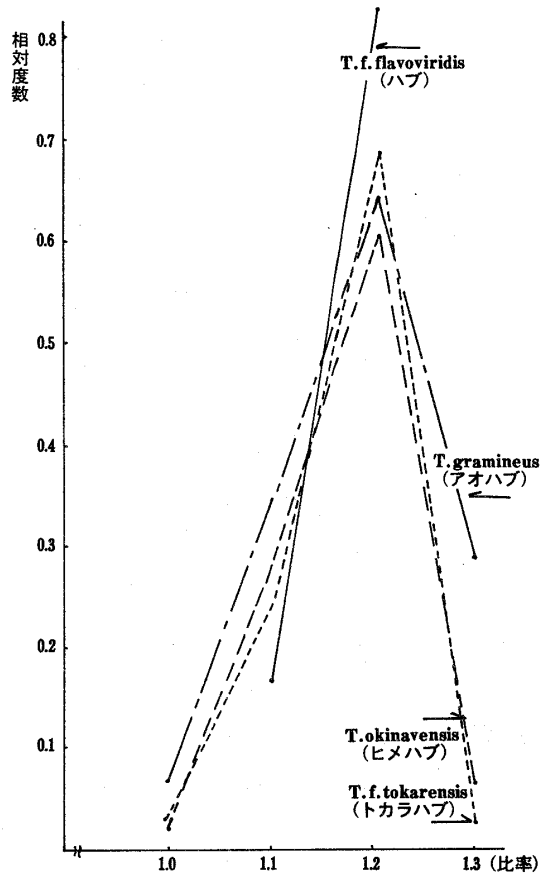
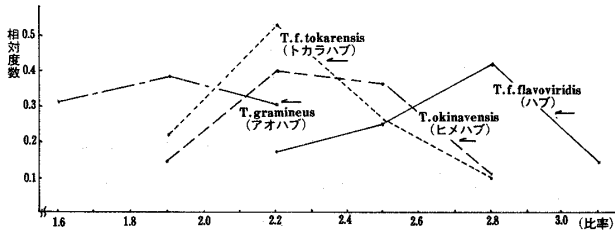


表12. (3)/(4) (頭幅 / 頭頂骨の幅)

種名	比率	度数	相対度数	平均比率	標準偏差	母集団平均比率推定
Tremeresurus flavoviridis	2.1~2.3	2	0.17	2.68	0.27	2.50~2.86
	2.4~2.6	3	0.25			
Tremeresurus flavoviridis	2.7~2.9	5	0.41	2.27	0.23	2.19~2.35
	3.0~3.2	2	0.17			
	1.8~2.0	7	0.22			
Tremeresurus tokarensis	2.1~2.3	16	0.52	2.27	0.23	2.19~2.35
	2.4~2.6	8	0.26			
	2.7~2.9	3	0.10			

Tremeresurus	1.8 ~2.0	4	0.14			
okinavensis	2.1 ~2.3	11	0.39	2.29	0.17	2.22~ 2.36
	2.4 ~2.6	10	0.36			
	2.7 ~2.9	3	0.11			
Tremeresurus	1.5 ~1.7	4	0.31			
gramineus	1.8 ~2.0	5	0.38	1.90	0.18	1.79~ 2.01
	2.1 ~2.3	4	0.31			

図13. (3)/(4) (頭幅/頭頂骨の幅)



以上の外の測定比較として、表13と図14に示す(2)と(3)すなわち、左右後眼窩骨の間隔と頭幅において、はじめてハブとトカラハブの値が類似してくるが、表14と図15に示す(2)と(4)すなわち、左右後眼窩骨の間隔と頭幅の値では、全く大きくかけ離れてしまう。このことは、頭部前端部骨片規模が大きく異っていることを示していて、(2)と(3)の値の類似は、ヒメハブの値がトカラハブとハブに近似なことからも、ハブ属は後頭部とくに下顎骨後部の骨は、一本よりできていて、アオハブの細かい下顎骨を除けば、ほぼ同じであることを意味している。

表13. (2)/(3)左右後眼窩骨の間隔/頭幅

種名	比率	度数	相対度数	平均比率	標準偏差	母集団平均比率推定
Tremeresurus	0.6	2	0.17			
flavoviridis	0.7	7	0.58	0.71	0.06	0.67~0.75
	0.8	3	0.25			
Tremeresurus	0.6	3	0.10			
flavoviridis	0.7	16	0.52	0.71	0.06	0.69~0.73
	0.8	10	0.32			
	0.9	2	0.06			
Tremeresurus	0.7	8	0.28			
okinavensis	0.8	16	0.58	0.79	0.07	0.78~0.80
	0.9	3	0.11			
	1.0	1	0.03			
	1.1	1	0.03			
Tremeresurus	0.8	5	0.385			
gramineus	0.9	5	0.385	0.91	0.09	0.85~0.97
	1.0	2	0.150			
	1.1	1	0.080			

図14. (2)/(3) (左右後眼窩骨の間隔/頭幅)

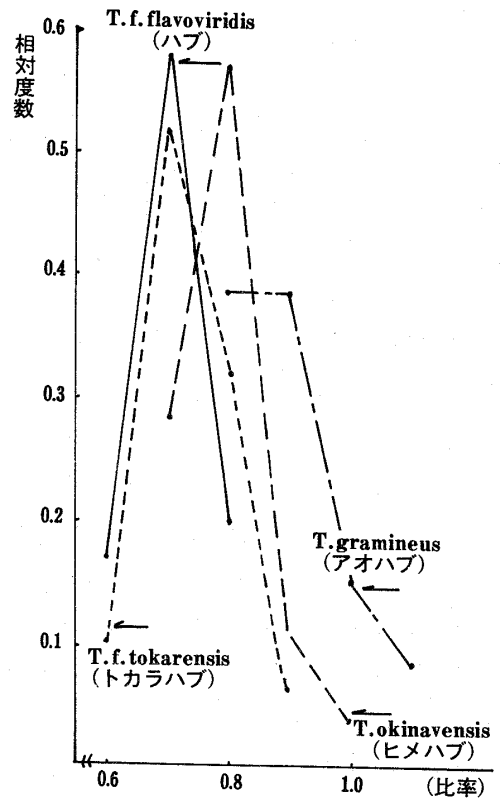
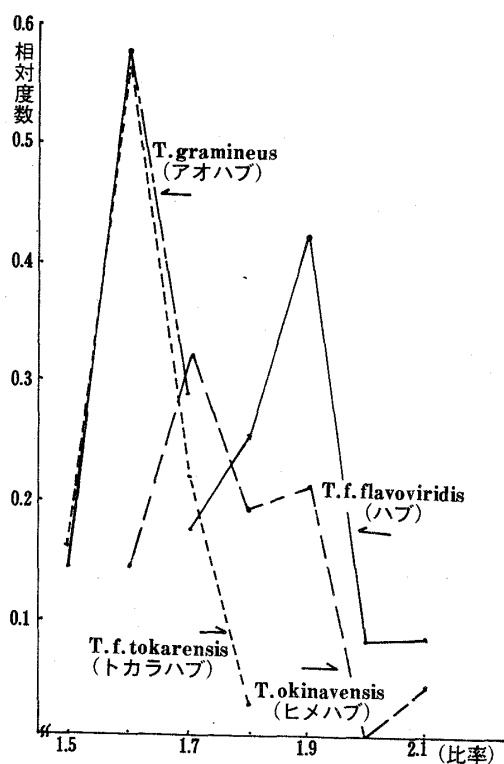


表14. (2)/(4) (左右後眼高骨の間隔/
頭頂骨の幅

種名	比率	度数	相対 度数	平均 比率	標準 偏差	母集団平均 比率推定
Tremeresurus flavoviridis	1.7	2	0.17	1.87	0.11	1.80~1.94
	1.8	3	0.25			
	1.9	5	0.42			
	2.0	1	0.08			
	2.1	1	0.08			
Tremeresurus flavoviridis tokarensis	1.5	5	0.16	1.62	0.08	1.59~1.65
	1.6	18	0.56			
	1.7	7	0.22			
	1.8	2	0.06			
Tremeresurus okinavensis	1.6	4	0.14	1.77	0.12	1.72~1.82
	1.7	9	0.32			
	1.8	8	0.29			
	1.9	6	0.21			
	2.1	1	0.04			
Tremeresurus gramineus	1.5	2	0.14	1.61	0.06	1.57~1.65
	1.6	8	0.57			
	1.7	4	0.29			

図15. (2)/(4) (左右後眼高骨の間隔/
頭頂骨の幅



(母集団平均比率推定、表1~表14は95%信頼区間で行った)

結論

トカラハブの頭部骨格を構成する骨格組成は、ハブよりもヒメハブに近い値を示している。しかし、各部位の値は、各表と各図より必ずしもヒメハブと全く同一というわけでもなく、それぞれが個有の値をもっていることが判明した。ここで従来のようにトカラハブをハブの亜種と置くなれば、これと逆の結果つまり、ハブに一致する値、一致しないまでも、ハブにかなり近い値を示さねばならない。ここに、トカラハブはハブとは、ヒメハブ以上に異った骨格形態を示す値を得た。

このことから、トカラハブの頭骨形態に関してのみ考察するならば、トカラハブはハブの亜種ではなく、分類段階を変え、種として見なすことが妥当であるとの結論を得た。

またこの結果から、今後のヘビ亜目の分類基準には、ゲノム分析は無論のこと、頭部骨格の形態および歯列などを加えるべきと確信する。

参考文献

- 1) Karl, P. Schmidt and Robert, F. Inger. 「Living Reptiles of the world」 william
- 2) Kitchen Parker F, R, S 「On the Structure and Derelopment of the Skullin the Common Snake (Tropidonotus natrix)」
- 3) 高良鉄夫「琉球列島における陸棲蛇類の研究」 琉球大学農政工学部学術報告書 No.9 1~202.