

# 山口市徳地町で観察したシマヘビのニホンマムシ捕食例

徳本 正

「山口県の自然」第83号（2023年3月）別刷

山 口 県 立 山 口 博 物 館















図 11 シマはマムシへの巻きを一段と緩め、絡ませた胴部からマムシを引っ張り出す。シマの身体は伸びた体勢になる。



図 12 シマの頸部が膨らむ。頸部周辺の鱗の間隔が開く。マムシを呑み込み始めている。



図 13 シマの胴部がマムシから離れる。

図 14 シマは頭部を振り、マムシを計約 9cm 呑む。時折マムシを引っ張る。

図 15 シマは石垣に密着し頭部を振り、マムシを計約 11cm 呑む。

図 16 シマはマムシもろとも、石垣に宙ぶらりんになる。

図 17 シマは銜えたまま、マムシを引き上げる。

図 18 シマはマムシを銜えた頭部を石垣の間隙にまで引っ張り上げる。

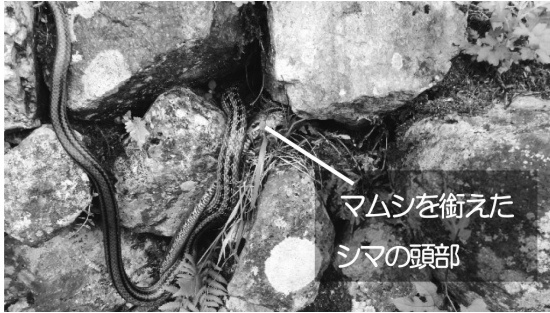


図 19 シマは捕食するのに安定した場所まで、マムシを銜えた頭部を移動させる。



図 20 シマは頭部を振り、マムシを計約 21cm 呑む。

56 分 03 秒～ シマは盛んに頭部を左右に振り、マムシを計約 26cm 呑む。時折ずり落ちるマムシを引っ張り上げる。

[観察中断]

12 時 21 分 25 秒～ シマは盛んに頭部を左右に振り、垂れ下がったマムシを計約 35cm 呑む (図 22)。時折ずり落ちるマムシを引っ張り上げる。

22 分 08 秒 シマはマムシを銜えたまま、宙ぶらりんの体勢になる (図 23)。

22 分 48 秒～ シマは盛んに頭部を左右に振り、マムシを計約 37cm 呑む。

25 分 52 秒～ シマは盛んに頭部を左右に振り、マムシを計約 40cm 呑む。

27 分 38 秒～ シマは盛んに頭部を左右に振り、マムシを計約 43cm 呑む (図 24)。

30 分 15 秒～ シマは時折頭部を左右に振り、マムシを計約 45cm 呑む。

32 分 09 秒～ シマは時折頭部を左右に振り、マムシを計約 46cm 呑む。

38 分 01 秒～ シマは時折頭部を左右に振り、マムシを計約 52cm 呑む。

41 分 09 秒～ シマは時折頭部を左右に振り、マムシを計約 54cm 呑む。

43 分 09 秒～ シマは盛んに頭部を左右に振り、マムシを計約 58cm 呑む (図 25)。

43 分 53 秒～ シマは全身を約 5cm 真上に引き上げる。

45 分 20 秒～ シマは盛んに頭部を左右に振り、マムシを計約 60cm 呑む。

47 分 18 秒～ シマは盛んに頭部を左右に振る。シマは口を半開きにする。シマの下顎の口腔内に気管先端の穴が見える。マムシを計約 62cm 呑む (図 26)。

48 分 33 秒 マムシの尾端がシマの口腔内に入る。シマはマムシ全長約 65cm をすべて呑み込む (図 27)。

48 分 35 秒～ シマはゆっくり動き出す。シマの体表の鱗の伸び具合や身体の膨らみ方から、マムシの身体がシマの消化管を移動していくのが分かる。

50 分 50 秒 シマはマムシの尾端が、頭部から約 10cm の頸部に達するぐらいまで呑み込む (図 28)。



図 21 シマは頭部を振り、マムシを計約 24cm 呑む。



図 22 シマは盛んに頭部を左右に振り、マムシを計約 35cm 呑む。



図 23 シマはマムシを銜えたまま、宙ぶらりんの体勢になる。



図 24 シマは盛んに頭部を左右に振り、マムシを計約 43cm 呑む。



図 25 シマは盛んに頭部を左右に振り、マムシを計約 58cm 呑む。



図 26 シマは口を半開きにする。下顎の口腔内に気管先端の穴が見える。マムシを計約 62cm 呑む。



図 27 シマはマムシ全長約 65cm をすべて呑み込む。



図 28 シマはマムシの尾端が、頭部から約 10cm の頸部に達するぐらいまで呑み込む。

表1 シマのママシに対する捕食行動における3つの段階

段階	行動	要した時間
絞殺期	ママシを弱らせ絞め殺す。	41分35秒
抜去期	ママシを胴部から抜き、移動させる。	24秒
捕食期	ママシを捕食する。	91分45秒

### シマのママシに対する捕食行動における3つの段階について

先述した「観察した事例 [シマヘビ、ニホンママシの行動詳細]」について、大きく3つの段階に分けることができる。一つ目が、シマがママシの頭部に噛みつき、胴部をママシの上胴部に巻き付けた10時34分49秒から、ママシの頸部を最後にひねった後、絡ませた胴部からママシを引っ張り出し始めた11時16分24秒までの期間である。この期間は、ママシを弱らせ絞め殺す段階で、41分35秒を要した【絞殺期】。二つ目が、絡ませた胴部からママシを引っ張り出し始めた11時16分24秒から、ママシを呑み込み始める11時16分48秒までの期間である。この期間は、ママシを絡んだ胴部から抜き、移動させる段階で、24秒を要した【抜去期】。三つ目が、シマがママシを呑み始める11時16分48秒から、ママシをすべて呑み込む12時48分33秒までの期間である。この期間は、ママシを捕食する段階で、91分45秒を要した【捕食期】。これらを表1にまとめる。以下、各段階について考察する。

### 絞殺期 [10時34分49秒～11時16分24秒] におけるシマの行動

絞殺期は、シマがママシを弱らせ絞め殺す段階である。この期間、シマはママシの頭部に噛みついたまま、ママシの頸部をひねる行動を繰り返した。シマは噛みついた頭部を軸として、右に左に回転した。図29は絞殺期において、時間の経過とともにシマがママシの頭部に噛みついたまま、どの方向に何度回転したか表したものである。シマが静止したり、動きが緩慢になったりする時期を挟んで、頻繁に回転する時期が4回見られた。以後、頻繁に回転する時期を初期、前期・中期、後期、末期の4期に分けて考察する。

絞殺期初期 [10時34分49秒～10時40分57秒の6分8秒間] は、シマはママシの頭部を狙って素早く噛みついた後、9度回転し、頻度は0.024回/秒であった。この初期に回転する左右別の頻度・回転数・1回当たりの回転数については、左4回・3.5回転・0.88回転/回、右5回・5回転・1.0回転/回だった。他の時期と比べ、どの回転も1回当たりの回転数が1回程度で、回転数が多くならないのが特徴であった(図29)。この初期の行動について、シマはママシの頭部や上胴部を抑えているものの、ママシに対し慎重に、且つ警戒しながら様子見をしているように思われた。

暫くの静止後、絞殺期前期から中期 [10時46分59秒～10時54分07秒の7分8秒間] には17度回転し、頻度は0.040回/秒であった(10時48分台～10時51分台にかけては回転しなかったものの、10時50分台にシマの多少の動きがあったため、その前後の動きを一連の動きと捉えることにした)。この前期から中期に回転する左右別の頻度・回転数・1回当たりの回転数については、左6回・10.5回転・1.75回転/回、右11回・14.75回転・1.34回転/回だった。この時期、頻度が最も高く、後半は回転数にばらつきがみられたが、1回当たりの回転数も多かった(図29)。この前期から中期の行動について、シマはママシを衰弱させるため、満を持して頻繁に、且つ執拗に攻撃を加える様子が見られた。

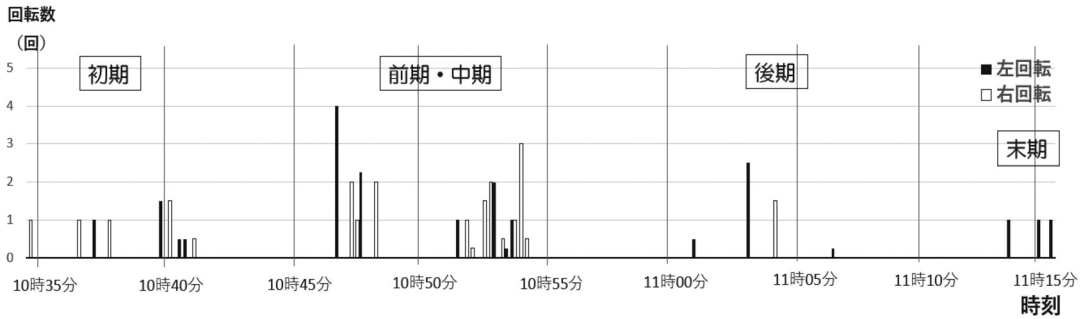


図 29 絞殺期におけるシマの回転する頻度、および回転数

動きがゆっくりとなった後の絞殺期後期[11時01分00秒～11時06分48秒の5分48秒間]には4度回転し、頻度は0.011回/秒であった。この後期に回転する左右別の頻度・回転数・1回当たりの回転数については、左3回・3.25回転・1.08回転/回、右1回・1.5回転・1.5回転/回だった。この時期、頻度が最も低かった(図29)。この後期の行動について、シマはマムシが衰弱し、息が絶えたかどうか様子うかがっているようであった。特に11時3分台、および4分台の2回の回転については、マムシの息の根を止めるための念押しの回転であるように思われる。

暫くの静止後の絞殺期末期[11時13分54秒～11時15分39秒の1分45秒間]には3度回転し、頻度は0.029回/秒であった。この末期に回転する左右別の頻度・回転数・1回当たりの回転数については、左3回・3回転・1.0回転/回、右0回・0回転・0.0回転/回だった。1回当たりの回転数が1.0回で初期に近い数値だった(図29)。この末期の行動について、シマは1回転を3度したのみである。前期から中期、終期のように回転数は多くない。11時14分40秒には、マムシ上胴部の巻きを緩めている。これらのことから、シマはこの時期に、マムシの息が絶えたことを体感したものと考えられる。

左右別にシマの回転する頻度・回転数を合算すると、左は16回・20.25回転となり、1回当たりの回転数は1.27回転/回、右は17回・21.25回転となり、1回当たりの回転数は1.25回転/回となった。左右とも頻度・回転数・1回当たりの回転数はほぼ同じであった。左右の回転数が同じになるのは、ひねった自身やマムシの身体を最終的に元の体勢に戻すためであると考えられる。とくに末期の3回転の方向は、すべて左である。右方向に回転し過ぎたのを調整するための回転であると思われる。

#### 抜去期 [11時16分24秒～11時16分48秒] におけるシマの行動

抜去期は、シマが絡ませた胴部からマムシを引っ張り出し、移動させる段階である。この時期、シマはマムシへの巻きを緩めた後、後方に下がるようにしてマムシを引っ張り出し、頭部から上胴部までを真っ直ぐにした。マムシを呑み込むためには、マムシの身体を真っ直ぐ伸ばした方が呑み込みやすいのであろう。また、シマもマムシを消化管に通すためには、自身の長い身体を真っ直ぐにする必要がある。そのためにシマの身体もマムシへの絡まりを解き、伸びた体勢に変化させていた(図11)。

#### 捕食期 [11時16分48秒～12時48分33秒] におけるシマの行動

捕食期は、シマがマムシの頭部を呑み込み始め尾端が口腔内に入るまで、つまり、マムシを捕食する段

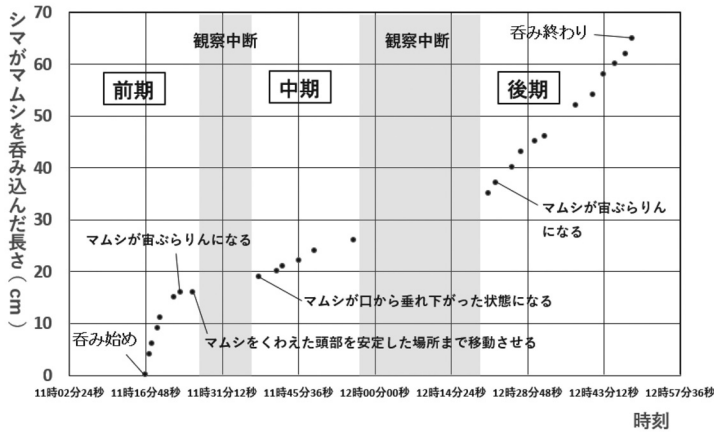


図30 捕食期においてシマがマムシを呑み込んだ長さ

う。その際シマは、抜去期のところでも見られたが、マムシの身体を真っ直ぐにするため、後方に下がるようにして引っ張る行動を繰り返した。11時23分23秒に石垣上部の縁から、マムシもろともが宙ぶらりんになり、11時25分45秒のマムシをくわえた頭部を安定した場所まで移動させるまで、捕食行動は停滞した。観察中断後、11時38分15秒から11時56分03秒までを中期とする。この時期は、マムシが口から垂れ下がった状態で捕食したためであろう、マムシの呑み込みが遅くなり、図30のドットの傾きも緩やかになっている。2回目の観察中断後の12時21分25秒から、マムシをすべて呑み込んだ12時43分33秒までを後期とする。この時期は平坦な場所で捕食した前期ほどではないが、マムシの呑み込みが早くなり、図30のドットの傾きもやや急になっている。中期と同様にマムシはシマの口から垂れ下がった、あるいは宙ぶらりんの状態になっていたが、マムシがシマの消化管に入るにつれて増すであろう蠕動運動による上向きの力に助けられ、呑み込みが早くなったものと考えられる。

#### 参考文献

- 深田 祝・森口 一 (1993) 日本の無毒ヘビ. 朝日百科「動物たちの地球」(105): pp274-277. 朝日新聞社, 東京.
- 五十川 清 (1993) 冬眠後に繁殖 マムシ. 朝日百科「動物たちの地球」(106): pp306-308. 朝日新聞社, 東京.
- 森 哲 (2017) ヘビ類の行動. これからの爬虫類学 松井正文編: pp61-71. 裳華房, 東京.
- 森口 一 (1993) 無毒ヘビの食生活. 朝日百科「動物たちの地球」(105): pp278-279. 朝日新聞社, 東京.
- 千石正一 (1979) シマヘビ. 原色 両生・爬虫類 千石正一編: pp58-60. 家の光協会, 東京.
- 千石正一 (1996) シマヘビ. 日本動物大百科, (5): pp86-88, 97-98. 平凡社, 東京.
- 徳本 正・山岡郁雄・田中 進 (2002) GIS (地理情報システム) を用いた野生生物分布調査 II 山口県におけるヘビ類の生息状況について. 山口生物, (28): 3-26. 山口生物学会, 山口.
- 鳥羽通久 (1996) マムシ類. 日本動物大百科, (5): pp101-102, 109. 平凡社, 東京.