

# へびの判別と毒蛇咬症の診断

## へびの判別

南西諸島を除いて九州から北海道にかけて9種類の陸棲へびが生息している。そのうち毒蛇はニホンマムシ、ツシママムシとヤマカガシだけであるが、ほとんどのへびで色彩変異が大きく、さらに幼蛇と成蛇で模様が異なるへびも多いことなどが、へびの判別を難しくしている。

**ニホンマムシ**は褐色の地に体の左右に丸い模様のある個体が多いが、模様の黒い個体や時には模様のない個体も見られる。また、へびではしばしば真っ黒の個体（黒化型）が出現する。ヤマカガシやシマへびでは比較的多く見られるが、マムシでは珍しい。

長崎県の対馬に住むマムシは、近年ニホンマムシとは別種（**ツシママムシ**）に分類された。ニホンマムシより少し小型で、体色も少し薄い。

**ヤマカガシ**は、北海道には生息していないが、九州、四国、本州の水田などではよく見られるへびで、他のへびに比べて色彩の地域差が大きい。関東、東北地方では赤と黒の斑紋が特徴的で、中部地方西部や近畿地方ではくすんだ緑色一色の個体やそこに赤い斑紋が混ざった個体が見られる。また、中国地方では全体が青みがかかった赤い斑紋のない個体が見られる。九州地方では赤と黒の斑紋が特徴であるが、関東産とは斑紋の形が異なる。

**アオダイショウ**は大型で、人家付近などでも見られるへびである。しかし、親子で模様が異なるへびの代表で、その幼蛇がマムシと間違われることの多いへびである。多くのへびが頭を三角にして威嚇するが、特にアオダイショウの幼蛇は地域によってはキマムシ（木に登るマムシ）、シロマムシ、イワマムシ、カママムシなどと呼ばれていて、マムシの1種と誤解されていることが多い。

**シマへび**も水田ではよく見られるへびで、その幼蛇も成蛇とは全く模様が異なる。また、縞のないシマへびもしばしば見られる。**ジムグリ**は山やその近辺に生息し、あまり珍しいへびではないが、臆病なへびで隠れていることが多い。**ヒバカリ**は水田などに生息する小型のへびで、見かけることは少ない。**シロマダラ**も小型で、しかも夜行性でもあるため、見かけることの少ないへびであるが、模様などから逃げ出した外国産のペットのへびと間違われることがある。**タカチホへび**は、湿地の落ち葉の下などにいるへびで、ほとんど見かけることはない。

### 日本のへび（九州以北）

毒へび	（全長 c m）	無毒へび	（全長 c m）
ニホンマムシ	（40～70）	アオダイショウ	（150～200）
ツシママムシ	（40～60）	シマへび	（80～150）
ヤマカガシ	（70～150）	ジムグリ	（70～100）
		ヒバカリ	（40～60）
		シロマダラ	（30～70）
		タカチホへび	（30～60）

# 日本のへび



ニホンマムシの色彩変異

黒化型



ツシママムシ



関東、東北地方



近畿地方



中国地方

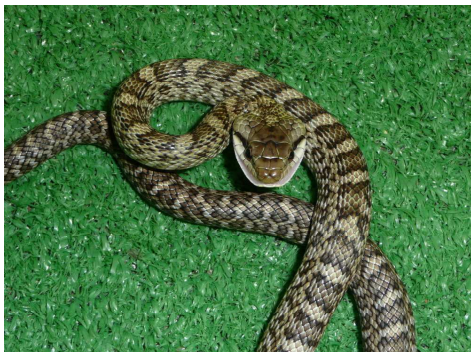


黒化型

ヤマカガシの色彩変異



アオダイショウ成蛇



普通型

(威嚇姿勢：頭を三角にする)



縦縞タイプ

幼蛇

シマヘビ



縞なしタイプ



黒化型



幼蛇

ジムグリ



成蛇



普通型

幼蛇



斑紋なしタイプ



ヒバカリ



シロマダラ

(外国産のヘビと間違われることがある)



タカチホヘビ



## 咬症の発生時期と場所、受傷部位

### ○ニホンマムシ

マムシによる咬症は4～10月に発生していて、特に7、8月に多く、西日本では9月も多い。春と秋は主に昼間に咬まれることが多く、夏は夕方から夜間の発生が増える。これらは活動に適した気温と関連しているが、同時に人の活動とも密接に関連している。

夏には夕方から夜間に活動することが多いが、妊娠しているメスは体温を上げて胎児の成長を促進するため日光浴に出てくる。また、雨の降った後には日光浴に出て来ることが多い。

咬症の発生場所は、農村地域や山、その近辺が多く、農作業中やキノコ、山菜採り、草刈りの時に手の指を咬まれることが多い。子供が咬まれるケースもしばしばあり、昆虫採集の時には注意が必要である。また、捕まえようとして咬まれるケースも時々ある。夏にはぞうりやサンダルなどを履くことが多くなるため、足を咬まれるケースが増える。夜間には昼間には出てこないような開けた場所にも出てくる。そのため郊外では駐車場や庭、時には道路などでも咬まれることがある。都市近郊でも池や河川付近の草むらに潜んでいることは多く、そのような草むらにぞうりで入ることで咬まれる場合もある。

受傷部位は手の指が最も多く、手背などを咬まれるケースも時々見られるが、手首より上位を咬まれることはほとんどない。足の受傷では、ほとんど足首までであるが、子供ではふくらはぎの受傷も見られる。

ツシママムシについては詳しいデータはないが、生態はほとんど同じと考えられる。

## ○ヤマカガシ

ヤマカガシは、カエルを主なエサとしているため、水田や池、河川付近でよく見られる。4月から10月くらいまで見られ、捕獲しようとして手を出したり、捕獲したヤマカガシを手で扱っている時に咬まれている。マムシと違って農作業中に気がつかずに近づいて咬まれることはほとんどない。そのため、マムシに比べて子供の咬症が目立つ。

受傷部位は、ほとんどが手の指で、足を咬まれるケースは非常にまれである。

## ○ヤマカガシの頸腺毒による被害

ヤマカガシの頸部皮下には脊骨に沿って2列に並ぶ毒腺（頸腺）がある。イタチなどの天敵が頸部を咬むと、毒液が口に入り嘔吐などを引き起こす。人の場合には、ヘビを殺そうとして棒でたたいたり鎌で斬りつけたりした時に、この毒液が飛び散って目に入る事故がしばしば起きている。この頸腺には開口部はなく、動物に咬まれたり圧迫された時に鱗の間の皮膚が破れて毒液が飛び散る。

この毒はヒキガエルの毒、ブフォタリンに類似した強心アルカロイドで、目に入ると激しい痛みを起こす。失明した症例はないが、角膜混濁などを引き起こす。



頸腺



頸腺毒

## 応急処置

1. ヘビに咬まれたらすぐにその場から離れ、できればヘビを確認する。
2. 咬まれた傷(牙痕)を確認する。マムシでは約1 cmの間隔で、針で刺したような小さな傷が2個見られる。片方の牙しか刺さらないこともあり、牙痕が1個の場合も多い。ヤマカガシによる牙痕は、無毒ヘビによる咬み傷とほとんど判別できない。
3. マムシであれば腫れが広がってくるため、指輪や腕時計をはずす。
4. 市販の吸引器があれば毒を吸引し、なければ指で受傷部位を強くつまんで毒を絞り出す。
5. 受傷部位をきれいに保ち、安静にして車などで医療機関へ行く。
6. 山などで咬まれ、医療機関まで遠い場合には、毒の吸収を遅らせるために、包帯など幅の広い布で受傷部位を含めて広く巻いて圧迫する。マムシ咬症では腫れが広がると強く圧迫されて血液循環が悪くなるため、時々チェックして圧迫しすぎているかを確認する。

## 咬症の診断

ヘビを見ても色彩変異などから判別できないことが多いが、ヘビを断定して連絡してくることもある。しかし、ヘビの判別が間違っていることもしばしばあり、患者が医師に間違った情報を与えることで不適切な治療をされる危険もある。多くの場合は、赤っぽいマムシをヤマカガシと間違えたり、アオダイショウの子ヘビをマムシと間違える場合である。また、医療機関でも出血傾向の見られるマムシ咬症が、ヤマカガシ咬症と誤診される場合がある。

マムシ咬症は年間 3000 件以上発生していると推定され、現在では死亡数は 5 人ほどであるが、重症例はかなり多いと思われる。このことは適切な診断がなされなかったことや誤診が大きな要因になっていると思われる。マムシ咬症では、2 日ほどで死亡することもあるため、的確な診断が非常に重要である。

### 1. マムシ咬症

マムシの牙は非常に細く、咬まれても針で刺したようなチクツとした痛みだけで、毒が入っても腫れや痛みがすぐには広がってこないことも多い。夜間や草むらで咬まれたときにはヘビを確認できないことも多く、しばしば虫刺されと誤診される。



1cm ほどの間隔で 2 個の刺し傷があり、わずかでも腫れが広がってくるようであればほぼマムシであると断定できる。しかし、時には牙痕が 1 つであったり、小さな切り傷としてみられる場合もあり、牙痕では診断できないこともある。このような場合には経過観察し、経時的に血液検査を行って診断する。短時間ではどの程度進行するか診断できないので、わずかでも何らかの症状がみられれば、必ず経過観察をする。

マムシ毒が皮下や筋肉内に注入されれば腫れと痛みを引き起こすが、腫れの広がる速さはケースによってかなり異なり、1 日で **Grade V** まで進行することもある。ただし、腫れの広がる速さと重症度とは関連していないことも多い。時には毒が血管に直接注入される場合がある。このような場合には、痛みや腫れは軽いですが、毒の血小板凝集作用が強く働き、受傷後血小板が急激に減少し、1 時間以内に 1 万以下まで減少することがある。その結果、出血斑や消化管出血など出血傾向が出現する。このようなケースでは出血傾向と痛みや腫れの軽さから、しばしばヤマカガシ咬症と誤診される。しかし、鑑別診断の表に示されているように、血小板とフィブリノーゲンの減少パターンが異なるため、経時的な検査によって判別は容易にできる。

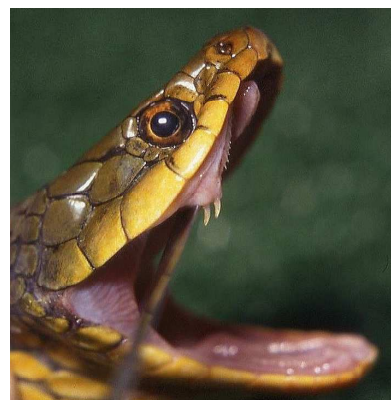
また、マムシ毒にはわずかに神経毒が含まれ、複視や斜視などを引き起こす。このような神経症状の出現は、ある程度多くの毒が入ったことを示しており、重症化の危険が示唆されると同時にヤマカガシ咬症との判別の指標となる。

時間の経過とともに横紋筋融解を起こし、その結果褐色尿が見られる。これは主にミオグロビンによるもので、急性腎不全の原因となる。血小板の顕著な減少、CPK や血清ミオグロビン、BUN、Cre、カリウムの顕著な上昇は、重症化する危険を示しているため注意が必要である。



## 2. ヤマカガシ咬症

ヤマカガシ咬症が起きるのは、自分から手を出した場合がほとんどで、農作業の時などでも、へびに気がつかずに近づいて咬まれることはない。また、マムシのような管状の牙はなく、大型の個体でも牙の長さは2mmほどで、口の少し奥に位置している。その付け根に毒腺の開口部があり、この牙でしっかりと、また、数秒以上咬まれなければほとんど毒は入らない。ただ、咬まれて毒が入っても痛みや腫れはなく、すぐには症状も現れない。そのため、以前はそのまま放置しておいて、出血傾向が出現してから来院することが多かった。



多くの場合、数時間から1日ほど経過して歯茎からの持続性出血や出血斑がみられる。その時点では顕著にフィブリノーゲンが減少しており、時には測定不能なまでに減少している。そのためヤマカガシ咬症の疑いがあれば、症状が見られなくても経時的な血液検査と経過観察が必要である。まれに30分ほどで一過性の激しい頭痛がみられる。このようなケースは、毒が多く注入されたと考えられ、ほぼ100%重症化している。脳内出血による死亡例もあることから、激しい頭痛のみられる症例では迅速な対処が不可欠である。また、DICと診断された症例ではほぼ確実に急性腎不全へと進行するため、受傷後から経時的な凝固線溶系の検査をすることが重要である。

ヤマカガシ毒の作用は、血液凝固作用（プロトロンビンの活性化）が主で、他の作用はほとんどない。毒が局所から血中に移行して血液凝固を活性化し、フィブリノーゲンがかなり減少して始めて出血傾向が出現するため、数時間から1日ほどの潜伏期間がある。ヤマカガシ咬症が疑われた場合には、経時的に凝固線溶活性を測定する。毒による急激な凝固系の促進は、生体の線溶活性を賦活化するため、FDPの顕著な上昇が見られる。

マムシ咬症では血小板の減少が主体であるのに対し、ヤマカガシ咬症ではフィブリノーゲンの減少が主体であり、判別の重要な指標となる。凝固促進の結果、フィブリン血栓の形成による腎糸球体の閉塞が急性腎不全を引き起こす。重症例では、マムシ咬症と同様に褐色尿が見られることがあるが、これは血栓形成による末梢血管性溶血によるヘモグロビン尿である。

### ○へび毒の主な作用

ニホンマムシ	ヤマカガシ
出血作用、腫脹作用	血液凝固作用
壊死作用	(プロトロンビンの活性化)
血小板凝集作用	
血小板凝集阻止作用	
トロンビン様作用	
血液凝固阻止作用	
線溶作用、溶血作用	
末梢血管拡張作用	
毛細血管透過性亢進作用	
神経毒作用	

## ○毒蛇咬症で見られる症状と病態

ニホンマムシ	ヤマカガシ
腫脹、疼痛、圧痛 リンパ節腫大、リンパ管炎 水泡形成、壊死(指) 持続性出血（注射痕） 出血斑、吐血、下血 嘔吐、腹痛、下痢 複視、霧視、外斜視 チアノーゼ ミオグロビン尿、タンパク尿 血尿、乏尿、無尿 血圧低下、意識障害	腫脹や疼痛はない 持続性出血（歯肉、牙痕部 注射痕、口腔・鼻粘膜） 全身性出血（出血斑、肺 消化管、脳内） ヘモグロビン尿、血尿 乏尿、無尿 一過性の激しい頭痛
急性腎不全、循環不全 呼吸不全、心不全 代謝性アシドーシス （呼吸性アシドーシス） (DIC)	消耗性凝固障害 DIC 急性腎不全

DIC：播種性血管内凝固症候群

## ○重要な検査項目

<p><b>末梢血</b>                      赤血球数(RBC)、ヘモグロビン(Hb)                      ヘマトクリット(Ht)、血小板数(Plt)</p> <p><b>凝固線溶活性</b>                      フィブリノーゲン(Fibg)、                      フィブリン/フィブリノーゲン分解産物(FDP)                      活性部分トロンボプラスチン時間(APTT)                      出血時間(BT)、(アンチスロンビンⅢ)</p> <p><b>生化学</b>                      クレアチンフォスフォキナーゼ(CPK)                      尿素窒素(BUN)、クレアチニン(Cre)                      血清ミオグロビン(Myoglobin)、カリウム(K)</p> <p><b>その他</b>                      尿量、尿潜血(ヘモグロビン尿、ミオグロビン尿)                      血圧(BP)、動脈血ガス(PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>)</p>
---

## ○咬症の鑑別診断

	ヤマカガシ咬症	重症マムシ咬症	
腫 脹	—	軽～中程度	強 度
痛 み	—	—～+	+～++++
出血傾向	+++	+++	—～++++
出現時間	数時間～1日 (歯肉、注射部位、 消化管、出血斑)	数時間以内 (注射部位、牙痕部、 消化管、出血斑)	数日後血小板が 減少してから
凝固系	フィブリーゲンが減少 線溶活性が顕著に亢進 血小板は後で減少	血小板が1時間以内に 急激に減少 フィブリーゲンは後で減少 もしくはほとんど減少 しないこともある	血小板は腫脹の拡大 に伴って徐々に減少 フィブリーゲンの減少は ほとんどみられない
血圧低下	—	しばしば急激に低下 (受傷後数時間以内)	まれ (腫脹がかなり進行後)
尿	ヘモグロビン尿 血尿	ミオグロビン尿 血尿	ミオグロビン尿 血尿
その他	一過性の激しい頭痛 DIC 急性腎不全 脳内出血	複視 心不全 急性腎不全	複視 急性腎不全 呼吸不全 心不全
死亡まで	数日～10日 (脳内出血症例)	1～3日	3日～2週間

腫脹： 軽～中程度：Grade I, II, III、強度：Grade IV, V

## ○マムシ咬症の Grade 分類

Grade I：受傷局所のみ腫脹  
 Grade II：手首または足首までの腫脹  
 Grade III：肘または膝関節までの腫脹  
 Grade IV：一肢全体に及ぶ腫脹  
 Grade V：一肢を越える腫脹  
 または全身症状を伴うもの

本パンフレットは厚生労働科学研究費補助金（医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業）「蛇毒抗毒素に関する WHO ガイドライン改訂等に伴う、抗毒素製剤等の効率的製造・品質管理対応に関する研究」班で作成しました。（平成24年3月）

研究代表者：山本 明彦 国立感染症研究所・細菌第二部  
〒208-0011 武蔵村山市学園4-7-1 TEL: 042-561-0771

執筆担当者：堺 淳 (財)日本蛇族学術研究所  
〒379-2301 群馬県太田市藪塚町3318 TEL: 0277-78-5193  
e-mail: snake-b@sunfield.ne.jp <http://snake-center.com>

※毒蛇咬症に関する問い合わせは日本蛇族学術研究所の堺まで