



# 野生鳥獣 被害防止 マニュアル

【中型獣類編】

令和4年度の野生鳥獣による農作物の被害金額は156億円である。うち、中型動物の被害金額は13億円である。数字だけ見ると少ないように思えるが、民家周辺の農地など身近なところで発生するので生産者の感覚では大きな被害としてとらえられている。また、大型動物の被害に紛れて表面化していないことも考えられる。中型動物の被害対策を効果的に進めていくためには「正しい事実」を知って「正しい技術」で取り組むことが重要である。被害に関与している動物の生態と行動を理解し、作物や作付け状況に合わせた技術を選択することが問題解決への近道である。

本マニュアルでは「正しい事実」の中でも侵入防止技術に必要とされる種別の行動特性を重点的に掲載した。行動特性を理解することが正しい技術の選択と運用による被害軽減につながるからである。本マニュアルが鳥獣被害対策に携わる方々に広く活用され、農業の持続的な展開につながれば幸いである。

令和6年3月

野生鳥獣被害防止マニュアル[中型獣類編]

企画編集委員会

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| <b>第1章 中型獣類の被害対策の考え方</b> .....             | 1  |
| 1-1 中型獣類の被害対策の考え方.....                     | 2  |
| 1-2 データで見る獣類による被害の現状.....                  | 2  |
| <b>第2章 被害対策に役立つ中型獣類の生態と行動特性</b> .....      | 3  |
| 2-1 アライグマ.....                             | 4  |
| 2-2 ハクビシン.....                             | 7  |
| 2-3 タヌキ.....                               | 10 |
| 2-4 アナグマ.....                              | 12 |
| 2-5 ヌートリア.....                             | 14 |
| 2-6 テン.....                                | 17 |
| 2-7 獣種の見分け方、フローチャート、それぞれの痕跡の特徴(足跡)(糞)..... | 19 |
| <b>コラム</b>                                 |    |
| キョンによる被害とその特徴.....                         | 21 |
| シベリアイタチによる被害とその特徴.....                     | 22 |
| キツネによる農畜産物被害とその特徴.....                     | 24 |
| <b>第3章 被害対策の基本</b> .....                   | 25 |
| 1 環境整備(生息環境管理).....                        | 26 |
| 3-1-1 餌場を減らす(農地・放任果樹).....                 | 26 |
| 3-1-2 潜み場所の対策(ねぐらとなる神社仏閣・人家).....          | 27 |
| 2 侵入防止対策.....                              | 28 |
| 3-2 侵入防止柵.....                             | 28 |
| 3 被害軽減のための捕獲.....                          | 32 |
| 3-3-1 中型獣類の捕獲.....                         | 32 |
| <b>コラム</b>                                 |    |
| 人獣共通感染症への注意.....                           | 38 |
| 3-3-2 捕獲に関する法律.....                        | 39 |

chapter

1

# 中型獣類の被害対策の考え方



# 中型獣類の被害対策の考え方

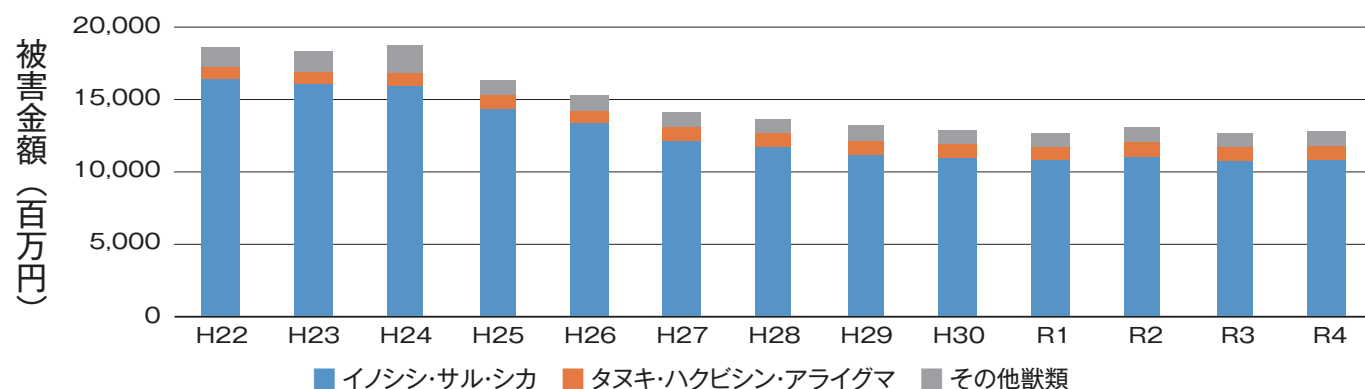
## 1-1 中型獣類の被害対策の考え方

中型獣類が定着し増加する原因は食べ物と休息場所が揃うことである。豊富な食べ物と安全な休息場所があれば安心して子育てもできる。増加の原因を取り除いていかなければ対策は進まない。生産者の目的である収穫と収入を守るためには「食べさせない」「安心できない」環境づくりを優先して行うことが求められる。捕獲も重要な対策であるが優先順位は低くなる。農作物に依存している個体は、被害管理として捕獲していかなければならないが捕獲だけに固執するのは危険である。農地が餌場となり人里や市街地が休息場所になっている現状を変えずに捕獲に頼った対策は、増加の手助けをしながら捕獲で減らそうとしているようなものである。

対策の成功は中型獣類に関する「正しい事実」と「正しい技術」を知ることから始まる。最終的な目的は「持続的な農業の発展」と「安心、安全な暮らし」であり、時とともに変化を続ける中型獣類の暮らしや行動を理解した上で、適切な対策を選択する必要がある。

## 1-2 データで見る獣類による被害の現状

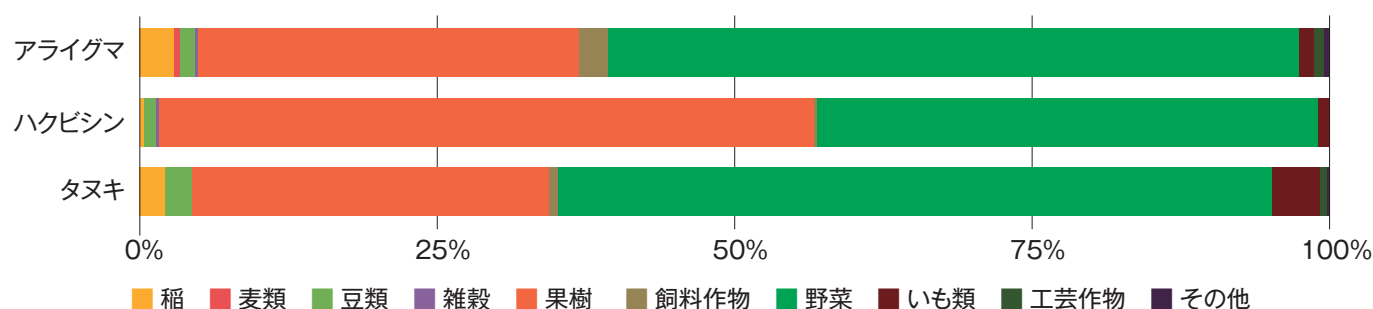
図1-1 獣類による農作物被害金額の推移



(注) 1.都道府県の報告による(都道府県は、市町村からの報告を基に把握を行っている)。

データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

図1-2 中型獣類による作物別被害金額の割合(令和4年度)



(注) 1.都道府県の報告による(都道府県は、市町村からの報告を基に把握を行っている)。

データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

chapter

2

# 被害対策に役立つ 中型獣類の生態と行動特性



# 被害対策に役立つ中型獣類の生態と行動特性

## 2-1 アライグマ

### 【分布】

北米原産のアライグマ科の動物で外来生物法（環境省:2005）による特定外来生物に指定され、日本では1960年代に野外での生息、1977年には繁殖が確認されている。日本に広く拡大した原因は性質が荒いことを知らずに愛玩用として多くの個体が輸入され放獣されたことである。現在では秋田、高知、沖縄以外の44都道府県に生息している（図2-1）。



写真2-1-1 黒いアイマスクと白いヒゲ

### 【生息環境、形態的特性、基本生態】

識別点は目の周辺を覆う黒い部分（アイマスク）と白いヒゲ（写真2-1-1）、縞々の尾（写真2-1-2）である。尾の縞は5～7本で本数、パターンは個体により少しずつ異なる。

雑食性のため農作物だけではなく在来生物の食害（写真2-1-3、動画1、2）など自然環境に与える被害も大きい。

また、休息や子育ては神社・仏閣（動画5）、人家など建物の屋根裏や壁の隙間などで行うので爪痕や糞尿、破壊行為なども問題となっている。活動は夜間が中心だが昼間も活動する。繁殖期は春季で、4月中旬が出産のピークとなる。産仔数は1～7頭で野外活動を始めるのが6月上旬。子別れは遅く秋遅くまで母親と行動を共にする。

### 【被害の概要、特徴】

アライグマの被害が拡大する背景には在来動物とは異なる行動特性と生活様式がある。木登りを得意とする行動（写真2-1-5、動画8）がそのひとつ。原産国では休息や繁殖場所として高木の樹洞（動画3、4）などが利用されていることもあり、優れた能力として備わっている。登る技術は種によって異なるがアライグマは手のように使える前肢を巧み（動画6）に使うことで上下の移動を容易（写真2-1-7）にしている。通常、爪は補完的に使うのでささくれた大きな痕跡は残らないが、滑りやすい場所や後肢を一気に引き上げたい場合などは爪に依存する（写真2-1-6）。様々な果樹や家屋侵入被害が拡大している原因はこの能力によることが大きい。



写真2-1-2 明瞭な縞が特徴的な尾

前肢を手のように使った特徴的な痕跡は農作物被害現場にも残される。ぶどうなどの袋掛けする作物は裂いたように破れ（写真2-1-8）前肢で触れた跡が汚れとなって残る。すいかは直径5～6cmの穴を開け（写真2-1-9、2-1-10、動画7）前肢を使ってくりぬくように中身だけを食べる。このような食べ方ができるのは前肢を手のように使えるアライグマだけである。

アライグマの痕跡は汚れ、爪痕だけではない。エサを取る時、とくに樹上ではかなり乱暴な動きをするので枝折れ（写真2-1-11、2-1-12）が発生する。枝折れは長期間ダメージが残るので大きな問題である。



写真2-1-3 ナガレタゴガエル成体被害



写真2-1-4 アカガエル成体被害

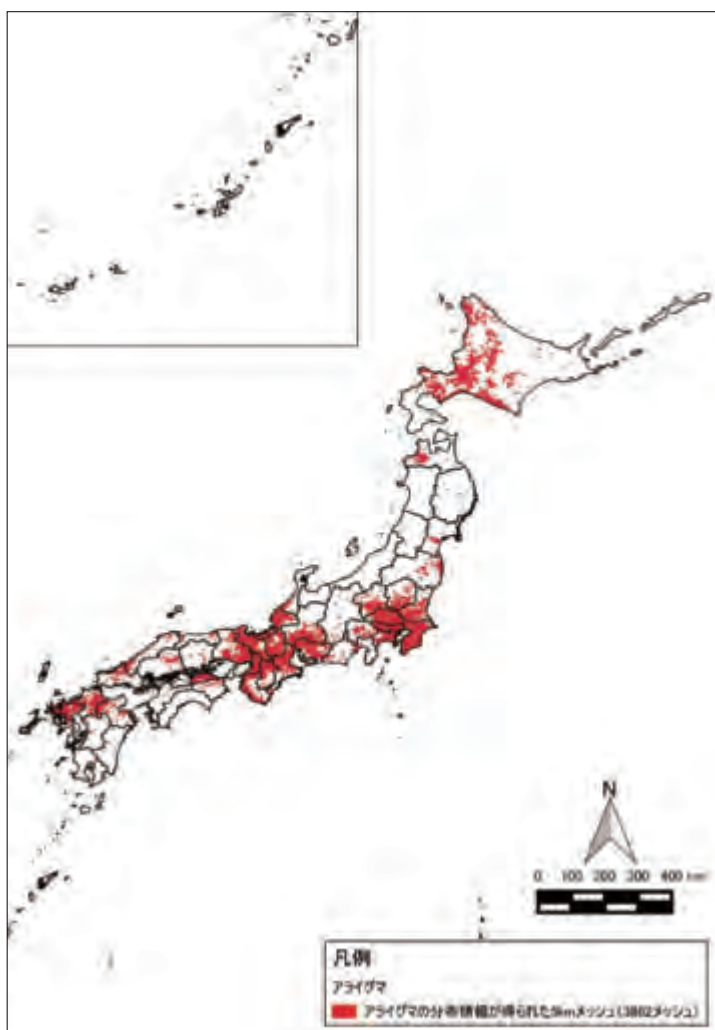


図2-1 アライグマの分布図(環境省)



写真2-1-5 樹上のアライグマ



写真2-1-6 滑りやすいときは爪を使う

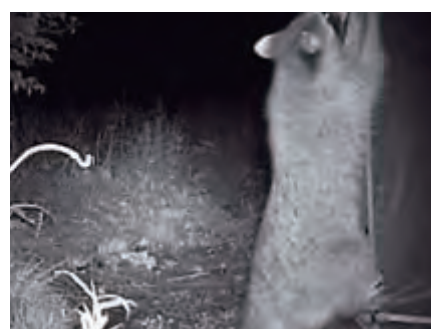


写真2-1-7 前肢を高い位置に置いて体を引き上げる



写真2-1-8 前肢で汚されたぶどう被害



写真2-1-9 前肢でくりぬかれたすいか被害



写真2-1-10 すいかを食害するアライグマ



写真2-1-11 ブルーベリーの枝折れ被害



写真2-1-12 サクラランボの枝折れ被害

## アライグマの1年

4月はアライグマの出産時期である。出産は建物の壁の隙間や木の樹洞などで行われる。母親は出産後一カ月ほどで巣穴を移動する。子供はまだ自力では動けないので母親がぐわえて行方。移動先は餌場の近くで、6月上旬から野外活動を始めようになってもエサに困らない。野外活動を始めた子供は常に母親と行動を共にしてエサの探し方や危険回避などを教わる。成長が早く夏を順調に過ごした子供たちは母親の2/3程度の重さになる。

10月、アライグマに親離れの季節がやってくる。この時期、十分に成長した子供たちは母親の大きさとほとんど変わらなくなっている。ここまで成長していれば親と離れても厳しい自然を生き抜くことができるだろう。若くして親離れする動物よりもある程度成長するまで親離れしない生活様式の方が一年後の生存率も高くなる。親と行動を共にする独特の生活様式がアライグマの増加につながっているのである。親離れした子供たちはどこに行くのだろうか。親と共に過ごした行動エリアに残ることはできない。知らない場所への旅が始まるのである。この時、親と別れた子供たちにはオスとメスで明確な行動の違いがみられる。オスは過ごしたエリアから遠く離れた地域へ移動していく。危険を伴う壮大な旅である。でも、この行動が血縁関係による障害を回避し生息域の拡大にも繋がっているのである。一方、メスは過ごしたエリアのすぐ隣に新しい生活エリアをつくる。こちらは旅と呼ぶには少し大げさかもしれない。隣町への小さな冒険といったところである。アライグマは明確なテリトリー（ナワバリ）はないが個体ごとにある程度決まった行動域は持っている。遠い場所に旅するオス、隣へ冒険するメス、新たな場所での新たな生活が始まるのは事実である。アライグマはこうやって生息域を拡大しているのである。

親離れした子供たちに最初に襲い掛かる厳しい試練が冬である。冬は初めての経験である。寒さと乏しい食べ物の中ひとりで生きて行かなければならない。そして、たくさんの試練を乗り越えて成獣として春を迎えるのである。成長が早かったメスはひょっとすると4月には母親になっているかもしれない。こうしてまた一年が始まる。



動画1\_採食1  
(ヤマアカガエル)



動画2\_採食2  
(ヤマアカガエル)



動画3\_樹洞



動画4\_樹洞を利用



動画5\_神社侵入



動画6\_前肢使い  
(カギ)



動画7\_前肢使い(スイカ)



動画8\_木登り

## 2-2 ハクビシン

### 【分布】

ハクビシンは東南アジア、中国南東部、台湾などに広く自然分布しているジャコウネコ科の動物である（写真2-2-1、動画1）。日本には外来種として持ち込まれた動物であり、明確な生息状況の記録として最も古いものは1943年に静岡県内で捕獲されたものとされている。当時の分布は一部地域に限られていたが、現在では青森県以南の東北地方から中国地方の一部地域、四国全域での分布が確認されており、関東地方から近畿地方では市街地でも目撃されている。北海道は過去に分布の報告があったが近年は確認されておらず、九州地方、沖縄でも分布情報は得られていない（図2-2）。

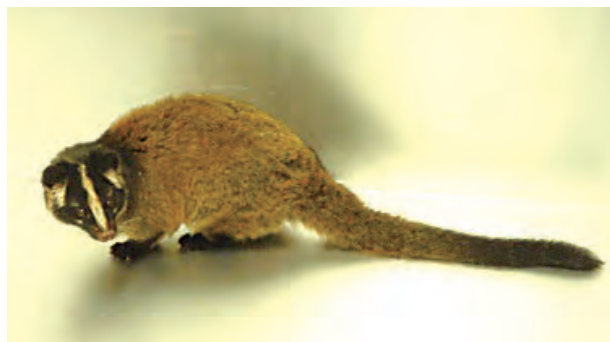


写真2-2-1 ハクビシン

### 【生息環境、形態的特徴、基本生態】

日本では、高標高地から農地周辺、都市部まで様々な環境に生息している。体の大きさは鼻先から尾の先まで1m程度であり、頭から胴体と同程度の長い尾を持つ。体は茶褐色から灰褐色で、黒い頭部に鼻筋が白いのが特徴である。四肢は短く、足場の悪いところや不安定な場所でも長い尻尾でバランスを取りながら移動できる。前肢、後肢ともに丸形の5本指で分厚い肉球を持つ（写真2-2-2、2-2-3）。爪は小さいため、柱などを登る際には爪を引っ掛けて登らずに、分厚い肉球を押し付けて挟むように上り下りする（写真2-2-4、2-2-5）。そのため、雨樋のよ

うなツルツルした素材の柱でも登ることができる。

基本的には単独もしくは母子で活動しており、活動時間帯は夜間に偏っている。飼育している個体も日中は寝ているので、生来の夜行性と言える。気温の下がる冬は、活動を低下させて半休眠状態になる。休息のためのねぐらは1頭が複数箇所持ってお

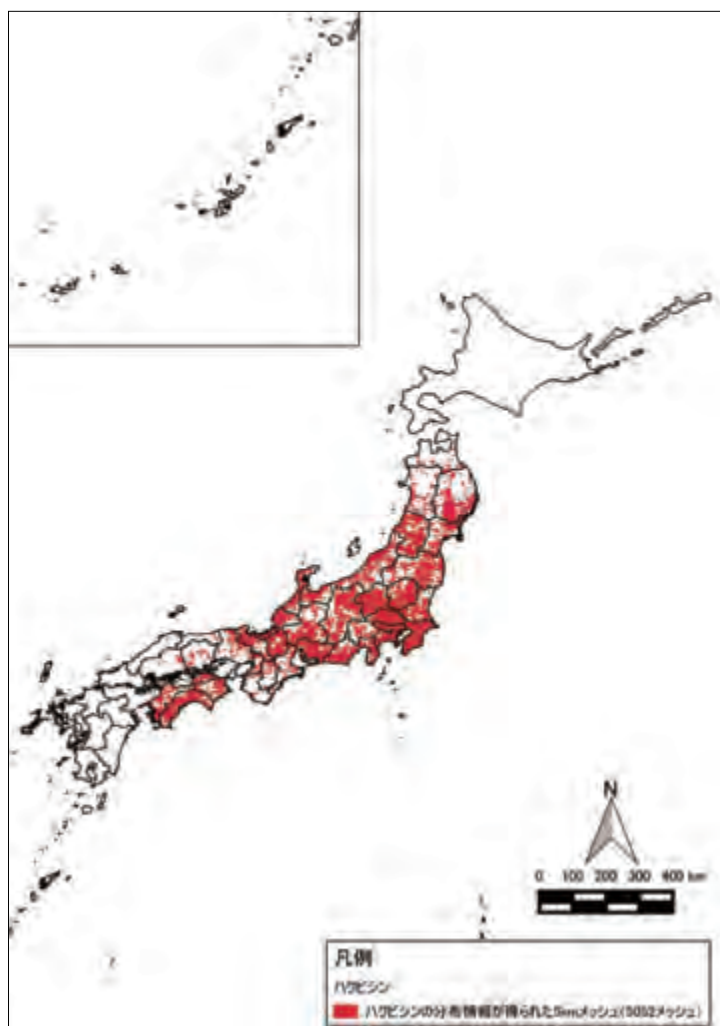


図2-2 ハクビシンの分布(環境省)



写真2-2-2 前肢の肉球



写真2-2-3 分厚い肉球と小さな爪

り、明確な縄張りを持たないことから他個体と共同もしくは時間差で使用することもある。

雑食性で植物質から昆虫類、小型齧歯類、ヒヨドリなどの鳥類、ナメクジなど何でも食べる。農作物では、甘くて汁気の多いぶどうやかき、トマトなどを好む。そこにあるものを何でも食べるという食の柔軟性が高いことも、様々な環境で生息可能なことに一役買っている。実際に東京都では23区のほぼ全域に分布しており、ビルなどが立ち並ぶ環境でも、ギンナンなど結実のある景観樹や生ごみなど餌になるものがあれば生活できる。また、ハクビシンは木登りなどの立体的な移動能力に長けており、細い電線の上も移動できる。交通量が多い都市環境下では、ハクビシンは電線の上など空中に張り巡らされた構造物を使うことで安全に生活を送れる（写真2-2-6）。

日本では、繁殖期は1月～9月、出産期は3月～11月と推定されており、ほとんど年間を通して繁殖する。妊娠期間は約2ヵ月で、1度に1～4頭が生まれる。樹洞や家屋の天井裏などをねぐらや出産・子育ての場として利用する。子は生後1ヵ月くらいからねぐらを出て母親について出歩くようになり、生後3ヵ月で成獣と同程度の体重になるが、子別れの時期は明確ではなく、母親と同じような体サイズになっても一緒に行動している様子も観察される（動画2、3）。



写真2-2-4 柱を登る



写真2-2-5 右が前肢、左が後肢の足跡



写真2-2-6 電線を渡る様子



写真2-2-7 みかんの食害



写真2-2-8 皮と種が吐き出されたギンナンの食痕

## 【被害の概要、特徴】

農作物の食害、家屋侵入被害に加えて、飼育している鶏を食べられたという被害も報告されている。ハクビシンは立体的な運動能力に優れることから、果樹や果樹棚に登って食害する。体重が3～4kg程度であることから、果樹の枝が折れることは少なく、身軽に枝先まで移動できる。ぶどうやトマトなど、外皮が口に残るものは、器用に皮のみ吐

き出す。みかんやナシは枝先近くまで行き直接実をお尻の方から食べるため、枝先に実の上部が残る（写真2-2-7、2-2-8）。とうもろこしも被害に遭いやすい作物であるが、軸を登って器用に皮を剥き、実の部分を食べる。とうもろこしの粒の薄皮が軸に残った食痕になるため、子供が食べたように見える（写真2-2-9）。落花生を食べられた、という報告を聞くことがあるが、ハクビシンは土を掘って餌を食べる行動はしないため、タヌキやアナグマによる被害の濡れ衣の可能性が高い。



写真2-2-9 とうもろこしの食害



写真2-2-10 天井裏に堆積した糞尿

ねぐらや出産・子育ての場として、家屋を利用する場合があります、その際に発生する騒音（足音や子の鳴き声）や排泄物による汚染などが家屋侵入被害として報告されている（写真2-2-10、2-2-11、2-2-12、2-2-13）。6cm×12cmの隙間があれば侵入でき、夏場は涼しい床下を、気温が下がってくると暖かい天井裏（1階と2階の間の空間、屋根下）を日中の休憩場所として利用する。ハクビシンはねぐら内で排泄するため、糞尿が堆積し天井板が落ちる被害にまで発展した事例もある。ハクビシンにはノミやダニが付いており、それらが媒介する病気や、ハクビシン自体や糞尿を経由して伝搬する感染症があるため、過度な接近は注意が必要である。人への感染だけでなく、ペットに感染する恐れがある病気も媒介するので、ペットの生活空間にハクビシンが長時間滞在しないようにすることも必要だ。



写真2-2-11 天井裏に残ったハクビシンの足跡



写真2-2-12 天井裏で子運ぶ母親



動画1\_ハクビシン



動画2\_親子4頭



動画3\_親子2頭



写真2-2-13 生後1週間程度のハクビシン

## 2-3 タヌキ

### 【分布】

タヌキは昔から人々の身近で暮らしてきた動物である。そのため、昔話などにも多く登場し野生動物の中で最も知られた存在となっている(写真2-3-1)。現在でも山間部から農村地帯、市街地まで広く生息しその存在感は大きい(図2-3)。

### 【生息環境、形態的特性、基本生態】

成獣の大きさは尾まで含めて50～70cm、体重が平均で4kg程度である。外見的特徴は目の周辺を覆う黒い部分(アイマスク)と背中から前肢にかけての黒いバンドである写真(写真2-3-2)。ヒゲは黒く目立たない。繁殖は2月頃から始まり、5月～6月が出産のピークとなる。産仔数は1～7頭で平均では5頭。生まれた子は真っ黒なのでよくクマの子と間違えられる。

活動は主に夜間であるが昼間も活動(動画4)する。夫婦単位で生活(動画5)し明確な生活エリアを持っている。この生活エリア

を示すものが「ため糞」である。ため糞は生活エリアの境界に作られる。農地に作られることも多くタヌキ被害として報告される場合もある。「ため糞」は生活エリアの境界を主張するものなので掃除してもすぐに作られるやっかいな被害である(写真2-3-3、2-3-4)。

休息場所は神社仏閣、空き家など建築物の床下やキツネ、アナグマが掘った巣穴(古巣)を利用(動画1)する。

農業者からは「タヌキは悪いことはしないから…」との声をよく聞く。実際はどうだろうか。アライグマやハクビシン、カラスの被害に隠れてしまって表に出ないだけで、現場では多くの被害が発生している。

タヌキは加害獣としての認識が低く、他の鳥獣被害と誤認されることが多い。対策は加害獣を特定することが重要だ。隠れている被害を見抜けずに対応すると効果は得られない。タヌキの仕業と断定するためには現場に残された痕跡が手掛かりになる。特徴は被害現場が散らかっていることと被害作物をどこかに運んで食べることである。タヌキは噛み癖(動画3)があり意外と荒っぽい食べ方をする。地際の枝が折れたり、ツルが引っ張られたりするの噛み癖のためである。そして作物が運ばれていたら決定的である。運ぶ場所は決まっていないため様々な場所に被害作物が散乱する(写真2-3-5、2-3-6)。

被害現場には足跡も残されているはずである。イヌ科の動物なので地面につく指の数は4本である(写真2-3-7、2-3-8)。マルチや除草シート上は確認しやすい。

タヌキは登ることが得意ではない。登れないわけではないが得意ではないので選択する優先順位としては低く

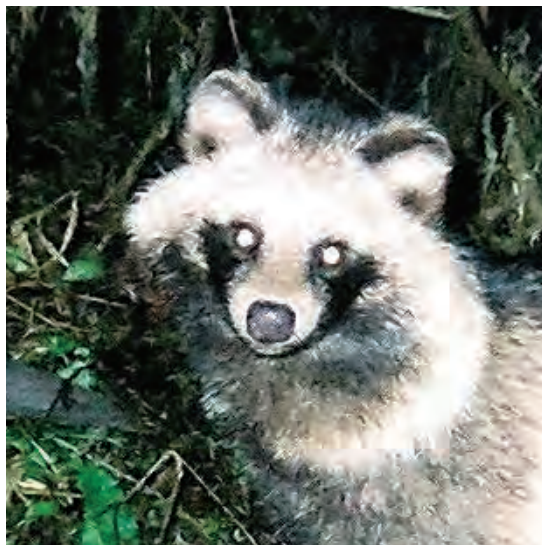


写真2-3-1 黒いアイマスク  
(ヒゲは黒いので目立たない)



写真2-3-2 肩から前肢にかけての黒いバンドが識別ポイント

なる。このような動物は掘ることと破くことが優先されるので地上付近の対策が重要である。



写真2-3-3 竹林内のため糞



写真2-3-4 防草シート上のため糞

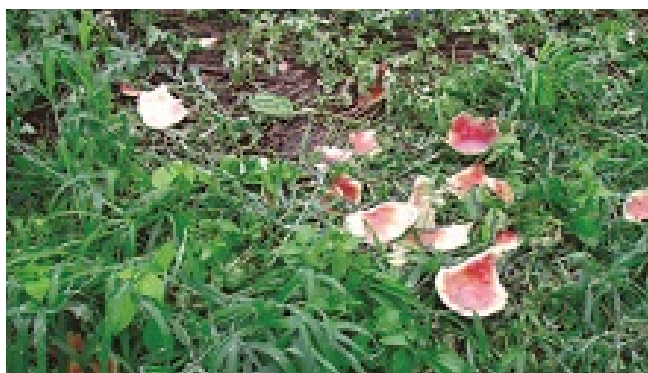


写真2-3-5 食べ散らかされたすいか

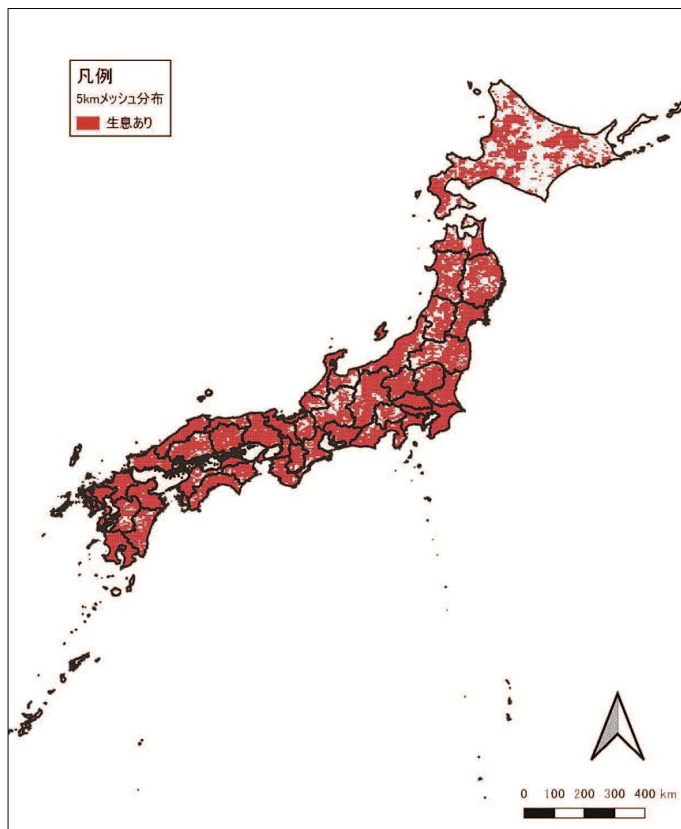


図2-3 タヌキの分布図(環境省)



写真2-3-6 運ばれて食べられたとうもろこし



写真2-3-7 指の跡は4本で爪が目立つ



写真2-3-8 指の跡は4本で爪が目立つ



動画1\_アナグマの  
穴を利用



動画2\_フェンスの  
下から侵入



動画3\_噛みつき



動画4\_昼間の採食



動画5\_夫婦で生活

## 2-4 アナグマ

### 【分布】

ニホンアナグマは日本固有の動物であり、タヌキと同様に古くから生息している在来種である（写真2-4-1）。北海道、沖縄を除く広い範囲に生息しており、近年では東京都、神奈川県、千葉県など首都圏周辺での生息情報も多い（図2-4）。過去には県のレッドデータブックで準絶滅危惧種に指定されていた地域でも、近年生息が確認されるようになり、レッドリストから外されている地域が増えている。

### 【生息環境、形態的特性、基本生態】

アナグマは林内の斜面地に巣穴を作る傾向にあるため、生息には丘陵地の山林にアクセスしやすい緑地を必要とするケースが多いとされていたが、都市化が進んだ地域の小規模緑地でも生息が確認されており、人家や交通量の多い道路から近い林縁にも繁殖用の巣穴を作る場合がある。中型獣類の中では、かつては希少な動物とされていたが、都市近郊でも生息や繁殖が確認されていることから現在では身近な動物の一つと言える。

体の大きさは鼻先から尾の先まで60～90cm程度であり、体の大きさはメスよりもオスの方が大きい。地域によって若干の期間の違いはあるが、11月から4月にかけて冬眠する。最長7ヶ月に渡る冬眠を巣穴で乗り切るために、冬に向けて脂肪を溜め込むため、体重は4～15kgと幅広く変化する。穴を掘る能力が優れており、複数箇所に巣穴を掘り、ねぐらや繁殖場所とする（写真2-4-2、2-4-3、動画1）。その穴掘り能力を支えるため、頑丈なくさび形の体に小さな頭部と長い鼻



写真2-4-1 アナグマ



図2-4 アナグマの分布(環境省)



写真2-4-2 竹林内の巣穴



写真2-4-3 草地の巣穴

先、太く短い首、短い足をしており、扁平な体つきである。また、四肢には長く鋭い5本のかぎ爪を持っている(写真2-4-4)。顔は全体が白く頭部から目の下にかけて黒い模様があるため、鼻筋が白いという点でハクビシンに間違われることも多い(写真2-4-5)。

雑食性で様々なものを食べるが、ミミズを主な食料資源としている。ミミズなどの土の中の



写真2-4-4 扁平な体つき



写真2-4-5 白い頭部に目の縦ラインが黒い毛色

餌を探す際は、前肢で少し掘りながら鼻先をねじ込む行動をとる(動画2)。直径5cm程度の小さな穴が点々とある場合には、アナグマの餌を探した痕跡である可能性がある(写真2-4-6、2-4-7)。他にも、昆虫類やイチゴなどの甘味のある液果類を好んで食べる。

まだ明らかなでないことも多いが、ニホンアナグマは基本的に単独性、もしくは母子グループで活動している。アナグマは冬眠をすることから、春～夏までの間に交尾を行い、着床遅延後に2ヶ月間の妊娠期間を経て冬眠明けに1～4頭、平均2頭を出産する(動画3)。



写真2-4-6 地面に鼻先をねじ込み餌を探す



写真2-4-7 餌を探した痕跡



薄明薄暮期に活発になるが、アナグマは日中でも見かけることが多い。土を掘る能力に優れている一方で、木登りの能力や狭い通路の移動能力はアライグマやハクビシンに比べると劣る。しかし、慣れれば金網柵を自由自在に上り下りでき、高さ60cmのトタン柵を乗り越えることもできる(写真2-4-8、2-4-9)。また、ぶどう棚の上に登ってぶどうを食害していたという報告もあるため、「登れない動物」という思い込みは危険である。

写真2-4-8  
アナグマがよじ登って  
乗り越えたトタン柵

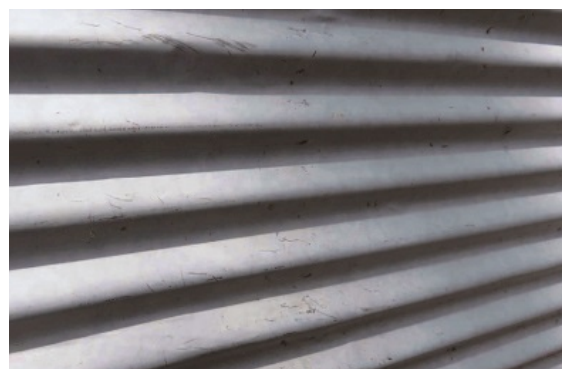


写真2-4-9 トタンに残ったアナグマの爪痕



動画1\_巣穴掘り



動画2\_餌を探す



動画3\_親子

## 2-5 ノートリア

### 【分布、生息環境、形態的特徴】

- 分布:静岡県以西の本州に限られるが、香川県の小豆島には対岸の岡山県由来と思われる個体群が存在する〔1〕(図2-5)。戦後の一時期、国によって飼育が奨励され(畜産振興五カ年計画)〔2〕北海道から九州まで全国38都道府県で飼育されていた経緯がある〔3〕。
- 生息環境:河川や湖沼などの周辺。体の構造が水中・水上運動に適応しているため、水域がないと生息しにくい。また、冬期に長期間河原が凍結するような地域は生息に適さない。
- 形態的特徴:成獣では、体重4～5kg程度が普通で、頭胴長50cm、尾長45cm程度(写真2-5-1)。雌雄差は大きくない。毛色は全身茶褐色で、手足と尾の皮膚は黒い。尾の表面は細かい鱗で覆われる。足部には第1～第4指間に水掻きが発達する(写真2-5-2)。耳介は小さい(2.5cm程度)。切歯は前から見ると赤いが(写真2-5-3)これはエナメル質に鉄分が含まれるためと言われている。切歯と臼歯列の間に2枚目の唇が存在する(写真2-5-3)。



写真2-5-1 ノートリアの体側面

撮影:岡山理科大学理学部動物学科動物系統分類学・自然史研究室(小林秀司)

### 【基本生態】

- 食性:純粋な草食性とされ、特殊化した消化管構造もそのことを裏付けるが〔4〕、日本では淡水二枚貝を摂食する例が散見される〔5〕。野生下では、水生植物や河岸植生を中心に摂食しているが、田畑にも出没して農作物に被害を与える。被害作物はイネだけでなく各種の野菜など50種に渡ることが報告されているが〔6〕、ピーマンやネギ類など独特のにおいがあるものは被害に遭いにくいようである。
- 繁殖:一年中繁殖する周年繁殖であるが出産は春に多い。潜在的な繁殖能力は高いが〔7〕、古くから野生化・定着している岡山県では年間の捕獲数や農業被害金額は比較的安定しており、この約70年間、異常増殖した例は観察されていない。
- 行動特性:性質は温和で、飼育するとよく人になれる。嗅覚は鋭い〔8〕が視力は貧弱であり〔9〕体の正面の視野が欠けている〔8〕。行動面では、学習能力が高く状況に応じて行動をすぐ変化させ、特定の行動パターンに固執することがないため〔10〕、いわゆる飽きっぽい性格と考えられる。



図2-5 ノートリアの分布図(環境省)



写真2-5-2  
ヌートリアの後足にある水掻き。第1指と第4指間にあり、第4指と第5指間にはない。

撮影:岡山理科大学理学部動物学科動物系統分類学・自然史研究室(小林秀司)



写真2-5-3  
健康診断中で麻酔下にあるヌートリア。切歯の前面が赤い。ヌートリアの口腔内には2番目の唇があり、しかも上下ではなく、左右から合わさる仕組みになっている。

撮影:岡山理科大学理学部動物学科動物系統分類学・自然史研究室(小林秀司)

## 【被害の概要、特徴】

ヌートリアによる被害は、ほぼ農業被害に限局され、他の生態系被害などの事例は国内では知られていない。農業被害は用水路周辺の田畑で被害が大きい。水田では田植え直後の苗が被害にあう(写真2-5-4)ほか、出穂時期に食害されることが多い。また、夏季には休憩場所を作る目的でかなりの面積の稲を倒伏させることがある(写真2-5-5)。畑地ではさまざまな作物が被害を受けるが、ピーマンやネギ類など独特のにおいがあるものは比較的被害に遭いにくい[6]。ただし近年は管理者の不在や高齢化により、用水路やため池堤体に穴を開けられる被害が出始めている(写真2-5-6)。



写真2-5-4  
ヌートリアの摂食被害に遭った苗。侵入経路に近い位置から摂食していくことが多い。

撮影:岡山理科大学理学部動物学科動物系統分類学・自然史研究室(小林秀司)



写真2-5-5  
ヌートリアによるイネの倒伏被害。おもに夏期、休憩場所を作るためにこうした被害を引き起こす。



写真2-5-6  
ヌートリアによる掘削が遠因となり引き起こされたため池堤体の部分崩落。岡山市北区横井上にある小幸田奥池にて(2018年の西日本豪雨災害時)。堤体内側の管理が不十分で藪化したためヌートリアを呼び込む形になってしまった。

撮影:横井上町内会 小谷氏・斉藤氏

## 【被害対策(被害対策に役立つポイント)など】

### 侵入防止柵(写真2-5-7)

被害防止の手段として一般には侵入防止柵が設置されることが多いが、設置方法により効果は大きく異なる[10]。ヌートリアは侵入防止柵に到達すると柵の周囲を慎重に確かめ、まず噛み破れそうな場所がないか探索し、それが見つからないと柵の上端に手をかけて柵の引き倒しを試みる(動画1)。したがって、侵入防止柵として最も重要な点はまず噛み破れない材質を用いることであり(防鳥ネットなどは簡単に噛み破る)、次に柵の引き倒しがおきないようにしっかりした支柱を設置することである。柵の引き倒しに失敗すると今度は強引に柵の下を潜り抜けようとする(動画2)。したがって柵の下を抜けられないよう、ヌートリア側から見て柵の下端を手前に15cm程度折り曲げておくのがよい(写真2-5-7)。柵の引き倒しも潜り抜けもできないことが分かると、ヌートリアは今度は柵を乗り越えようとする。この時、柵がヌートリアの頭胴長よりも高いと一定の侵入防止効果があり、

高さ70cmの柵はほぼ突破されることはない(動画3)。またヌートリアの行動特性、すなわち学習能力が高いわりに面倒くさがりで飽きっぽいという性格を利用すると防除効果が高くなる。たとえば、侵入防止柵の上端15cm程度を支柱に固定せずにおくとよじ登ろうと柵に両手をかけて体重をかけたときに柵が一気に折れ曲がって最終的には落下してしまう(写真2-5-8)。すると落下の危険性を即座に学習して、よじ登ることをあきらめるようになる。また、圃場への侵入経路に迂回しなければならないような障害物をいくつか設置するなど、二重三重にちょっとした嫌がらせを講じておくのとたえ一つ一つに万全の効果がなくとも侵入をあきらめることが多い。



写真2-5-7

ヌートリアの侵入防止柵。柵板の下端を侵入側に折り曲げて柵の下を掘削できないようにしているところがポイント。右の写真では足跡がつきやすいように折り曲げた部分に砂をまいている。

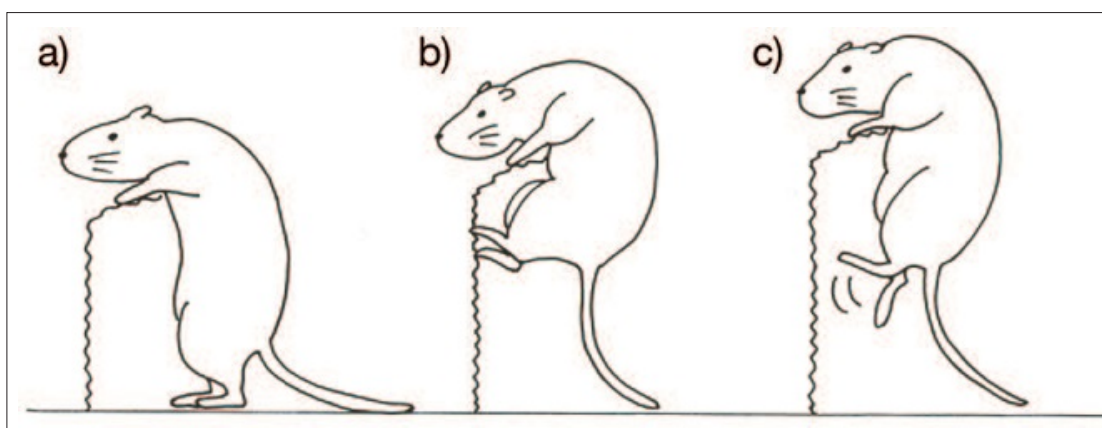


写真2-5-8

侵入防止柵設置時の工夫の一例。柵板上端を15cmほど固定せずにおくとよい。非固定部分が10cm程度だと足が柵板に届いてしまい(b)、踏ん張ることができるので、非固定部分の長さが重要である[10]。

作画:岡山理科大学理学部動物学科動物系統分類学・自然史研究室 柳原綾佳

## 捕獲

捕獲そのものは野生動物一般の水準から見るときわめて容易で市販のかごワナににんじんなどの餌を入れておくだけで良い。捕獲後は、かごワナごと衣装ケースのような筐体に入れ二酸化炭素を内部にゆっくり供給(20ℓ/分)することで、約20分程度で暴れることなく意識低下により安楽死が可能である(岡山県2012)。ただし、一斉捕獲などで大規模に駆除しても持続効果は極めて薄い。岡山県の例では2年間で約5000頭を駆除したが、効果は半年も持たない地域が大半であった。この事は、裏を返せば、植えたばかりの稲の苗の食害を防ぎたいといった、時間的に限局された条件下ならば、捕獲の効果が十分見込めるということでもある。



動画1\_柵の引き倒し



動画2\_柵の潜り抜け



動画3\_柵の登攀失敗

## 2-6 テン

### 【分布】

ニホンテン（以下、テン）は2亜種に分けられ、ホンドテンが本州、四国、九州、淡路島に、ツシマテンが対馬に自然分布する。また、北海道、佐渡に導入されたものが生息する[1,2,3]。

### 【生息環境、形態的特性、基本生態】

テンはジェネラリストな雑食性で果実類、昆虫類、小型脊椎動物が主要な食物である[4,5,6]。そして、季節の餌の利用可能量に応じて食性を柔軟に変化させる。

テンは森林の利用頻度が高いが、中でも境界林や林縁部への依存度が高い。そのため、中山間地域も生息地として利用されている[7,8]。

オスの方がメスよりも体重が重い。ツシマテンではオスが1.5kg前後で、メスは1kg前後であった[9]。頭胴長は40cm前後で、尾長は20cm前後である。夏は顔が黒く、体は茶褐色（写真2-6-1）。冬毛は顔が白くなり、体は明るい黄色になる（写真2-6-2）。

テンは登攀能力に優れており、樹上空間を利用することができる[1,3]。太い木を垂直に登ったり（動画1）、細い枝を渡ったり（写真2-6-3、動画2）、木から木にジャンプしたりすることできる。そのため、繁殖用の巣穴や休息場所として、樹上の樹洞などを利用するが、中山間地域では家屋の屋根裏や物置を利用することがある[10,11]（写真2-6-4）。



写真2-6-1 夏毛のテン



写真2-6-2 冬毛のテン



写真2-6-3 樹上のテン



写真2-6-4 物置を利用するテン

### 【被害の概要、特徴】

ぶどう、かき、イチゴなどの食害や鶏舎への侵入によるニワトリや卵の被害が報告されている[12]が、全国的な被害統計には種ごとの集計値が示されていない。かきサイズのものは持ち去って別の場所で食べることが多いが（写真2-6-5）、野外試験の結果ではぶどうは袋を破いてその場で皮ごと食べることが多かった（写真2-6-6）。その場合、皮がほとんど残らなかった。



写真2-6-5 かきを持ち去るテン



写真2-6-6 ぶどう食痕(試験用にぶらさげたもの)

## 【被害対策の基本】

放任果樹などの餌場や空き家などの潜み場を減らす対策は他の獣種と同様に必要であり、テンによる家屋や施設への侵入被害を防ぐためには、家屋や施設の侵入経路を特定して、その隙間を防ぐ必要がある。飼育している小型のオスのテン(体重約1kg)は5cm角のワイヤーメッシュを通り抜けることができたので、家屋、鶏小屋、柵などの隙間を塞ぐ時には隙間は5cmよりも小さくした方がよい[13]。

テンは登攀能力の高い動物なので、物理柵は上部から登って侵入されてしまう。そのため柵に屋根がない限りは電気柵を使うことが必須である。テンは体重が軽いのでビニールハウスの周囲など、比較的平らな場所では通電性のある抑草シートと組み合わせて通常の電気柵を使うことができる(写真2-6-7)。この場合、電気柵の高さは最下段を5cmとして5cmきざみで3段以上にした方がよい。

テンは登ることが非常に得意なので、ネットも噛み破るよりもまず先に登って侵入しようとする。したがって、登った先で感電させる「白落くん[14]」は、テンにも効果がある。ただし、登る際に上部で止まらないこともあるので、電気柵と防風ネットとの間をすり抜けられないように内側に防鳥ネットなどを使ってすり抜け防止を行った事例もある(写真2-6-8)。

野生個体は1mm以下のワイヤーを渡ることができたので、電柱の支線やぶどう棚を支えるワイヤーを渡れてしまう。これ以上の径の線がある場合には侵入経路となってしまう可能性が高いので、渡れないようにする必要がある。

野生個体は2mまで幅跳びをすることが可能なので、家屋の周り2mの範囲に利用できる樹木や物置をなくしたり、樹木や物置から2m以上離して侵入防止柵を設置したりする必要がある。



写真2-6-7 電気柵(堂山氏提供)



写真2-6-8 「白落くん+防鳥ネット」

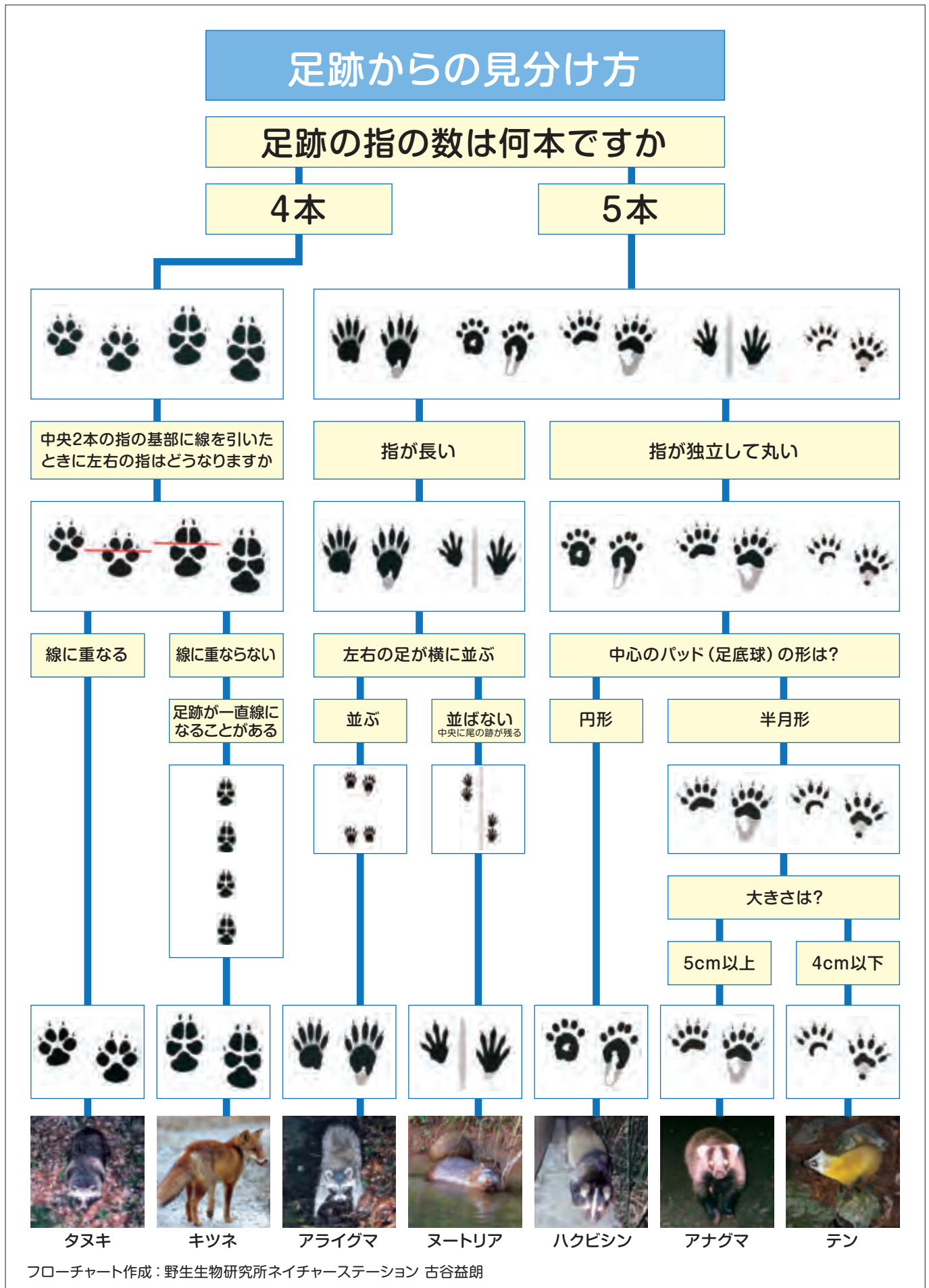


動画1\_放任かきの木登り



動画2\_放任かきの枝渡り

## 2-7 獣種の見分け方、フローチャート、それぞれの痕跡の特徴（足跡）



## 2-7 獣種の見分け方、フローチャート、それぞれの痕跡の特徴(糞)



キョンは中国南東部および台湾を原産とする小型のシカ科の動物であり、日本では特定外来生物に指定されている。成獣でも体の大きさは中型犬程度で、オスにのみ角と牙がある(写真1、2)。日本では観光施設から逃げ出した個体を起源に、千葉県と東京都伊豆大島に分布している。千葉県で繁殖可能な成獣メスが確認されているのは県南部のみとなっているが、分布拡大と個体数増加が続いており、茨城県へのオスの分散も複数件確認されている。少しの藪があれば隠れられる体の小ささに加え、人慣れしやすく人家周辺にも出没することから、関東圏への分布拡大が危惧される。

農作物被害は、水稻、いも類、マメ類、だいこんやブロッコリー、アシタバなど多岐に渡り報告されている(写真3)。また、パンジーやツバキの花など、園芸植物の食害も多い。キョンの高密度地域では、庭に入り込まないように玄関の門にまでネットをかけている。濁った大きな声で繰り返し鳴くことがあり「男性が首を絞められて苦しんでいる声」と表現される。鳴き声の役割はよく分かっていないが、不気味な声だと嫌う人も多い。

草食性で葉の部分も食べることから、植え付け時からの防除が必要となる。80cmを垂直にジャンプする能力があるため、侵入防止柵の高さは85cm以上にする。一方で、まず柵の下から潜り込もうとするため、柵を設置する際にはペグなどで地際をしっかりとめるか、単管パイプを這わせて結束バンドで固定するなどして潜り込ませないようにする。角のないメスでは8cmメッシュのネットを通過することもあるため、それよりも小さいメッシュのものをを用いる。一方で、オスは角や牙がネットに絡まりやすい。キョンの絡まりによる柵の破壊を避けるため、ネットで囲う場合にはメッシュの細かいものを使用する。電気柵は20cm間隔の2段張りでもある程度の侵入防止効果が見込めるが、10cm間隔の4段張りの方が効果的である。



写真1 オス



写真2 メス



キョン 鳴き声



写真3 食害(ブロッコリー)

近年、農業被害を及ぼす野生動物と共に社会問題になっているのが、住宅などの屋根裏に侵入する「住環境害獣」である。厄介なのは被害が私有地建築物内であり、糞尿による悪臭（写真4、5）、足音による安眠妨害、ノミ・ダニによる咬傷など精神衛生的被害が主で被害の数値化が難しく、自治体の介入がほぼできない。

西日本での代表格は外来種のシベリアイタチ（旧称：チョウセンイタチ）で（写真1）、元々はユーラシア大陸に広く分布する。日本に渡来した個体群は朝鮮半島が原産であり、渡来は昭和初期から徐々に四国・九州にまで進出した。だが、なぜか東日本には今なお入ってきていない。住環境害獣に対する防除は、捕獲や薬剤などを使用するのでは不十分である。動物が建物内に侵入できる全ての穴や隙間を封鎖する方法しかない。人間の住居内に侵入（写真3、6）するので、完全防除という高いハードルが求められる。特にカラダの小さいシベリアイタチは3cm程の穴や隙間からでも侵入するため、建物内該当箇所全てを封鎖する必要がある。具体的な侵入ポイントは、『屋根の重なり』『入母屋屋根の両隅』『床下換気口』『給湯器などの配管引き込み部』などである。だが、一般人が点検・封鎖するには、ある程度の建築知識が必要で、見落としや事故のリスクがある。よって被害が出ている場合は、専門の防除業者に依頼するのが無難であろう。

では一般人が出来ることは無いのかといえそうでもない。主に住宅の増改築時や給湯器など、住宅設備設置時に侵入口が新たにできる場合が多いため、施工業者に隙間ができないよう要望するだけで、業者の注意意識が高まり、新たな侵入口発生の防止効果は大きいだろう。

ともあれ、これらを広域に施行すれば、シベリアイタチの家屋侵入被害は大幅に減らせるはずである。ただ、そのあとのシベリアイタチの行く末が気になる。我々は"保全"にも関心を向けなければならない。海外の研究者からは、本種を「NT（准絶滅危惧種）に指定すべき」という声も上がっているからである。

## ■シベリアイタチ

元は対馬に生息するイタチ科の動物。九州（北九州）には船便に紛れ、本州（阪神地区）には毛皮目的として持ち込まれ、その後野生化した地域移入種。以前はチョウセンイタチと呼ばれていた。生息域は西日本が主であるが東海地域でも確認され東日本への拡大が懸念される。農作物被害は果樹や果菜類に発生する。被害の痕跡は作物の下部に見られるため発見が遅れる場合がある。住宅街など人の生活圏を好む傾向があり水辺などの自然環境を好むニホンイタチと異なる。休息場として建物を利用するため糞尿や騒音などの被害も問題となっている。ニホンイタチよりやや大きく尾が長いのが識別点（写真2）。

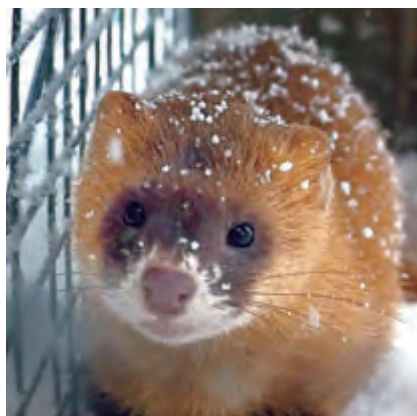


写真1 シベリアイタチ

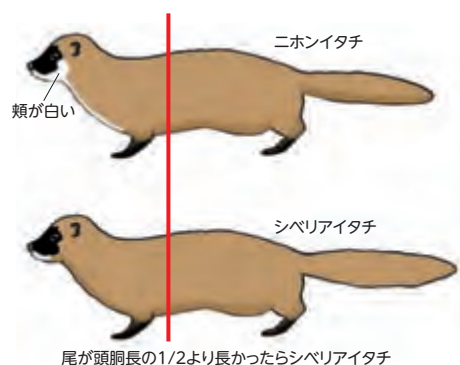


写真2 識別点



写真3 侵入口と糞被害



写真4 天井裏糞被害



写真5 天井裏溜めファン被害



写真6 配管貫通穴侵入

# キツネによる農畜産物被害とその特徴

キツネは農林水産省の被害統計では種ごとの集計値が示されていないが、北海道を中心に農畜産物への被害が多い動物種である（写真1、図2）。令和3年度の北海道の被害統計では、獣類の中で、ニホンジカ、ヒグマについて3番目に被害額が多く、年間1億6千9百万円にのぼる。

主な被害は、牛、スイートコーン、ビート、葉茎菜類などである。体重が4～5kgほどしかないキツネが、成体で500kgを超える牛を食害するのは奇異に映るかもしれない。牛での被害の多くは、子牛で起きており、分娩時に膣口から出てきた子牛の鼻先をかじり、結果として殺してしまう。さらに成獣では、雌牛の乳頭をかじり取る被害が発生している。牛舎の多くは開放的で動物が侵入し易いため、こうした被害が発生してしまうと考えられる。電気柵などを設置し、キツネの侵入防止対策を施すことが望ましい。

スイートコーンでは、収穫間近の黄熟機に、先端部分のみをかじりとられる被害が発生する。個々の子実での採餌量は少なくても、一部かじられることで子実全体を破棄せざるを得なくなり、被害量は多くなる。また、キツネによるスイートコーン被害は、子実の黄熟機に限定されるため、8～9月に集中する（図1）。

葉茎菜類の被害は、育成中の苗をキツネが踏み荒らしたり、掘り返したりすることで発生する。ただしビートなどの根菜類については、実をかじる被害も発生する。きゅうりの実などでも、キツネがかじる被害が発生しており、キツネが生息する場所では、さまざまな野菜類の実の食害についても、警戒する必要があるだろう。

地飼いのニワトリや合鴨農法で使用されるカモ類もキツネの食害に遭う（写真2）。特に子育て期の5～7月に多く発生する（図1）。これら家禽類についても、電気柵の設置による侵入防止対策が望ましい。物理柵だけではキツネの高い掘削能力により、隙間に穴をあけて侵入されるおそれがあり、注意が必要である。

## 引用文献

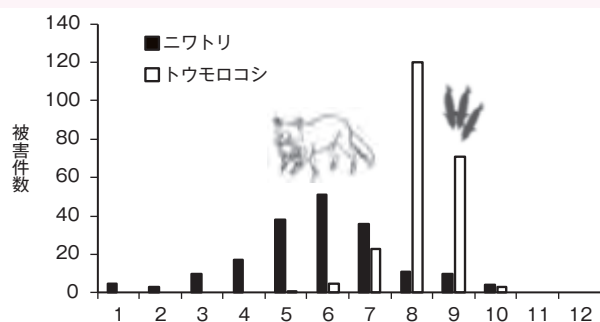
・北海道生活環境部自然保護課（1987）野生動物分布等実態調査報告書—キタキツネアンケート調査報告書.北海道, 札幌



写真1 キツネの外観



写真2 巣穴前でニワトリを食べるキツネ親子



発生年月 北海道生活環境部自然保護課（1987）より作成

図1 キツネによるとうもろこしとニワトリ被害の発生時期

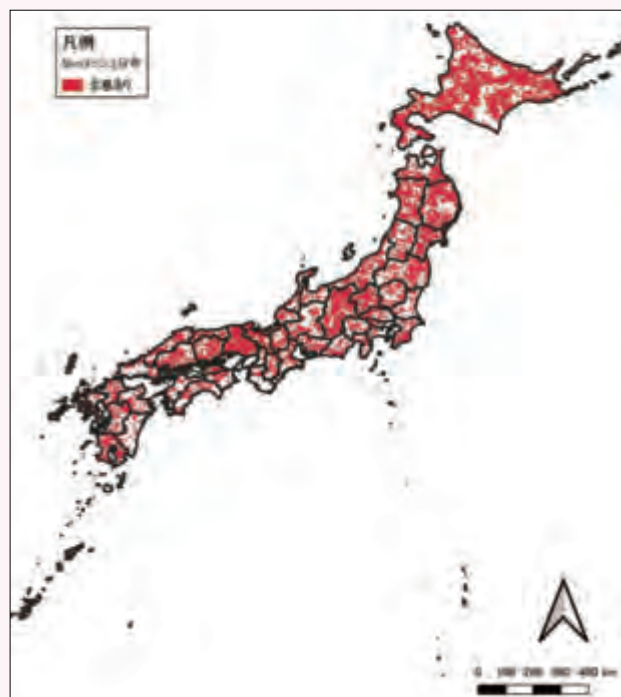


図2 キツネの分布図(環境省)

chapter

3

## 被害対策の基本



# 1

## 環境整備（生息環境管理）



### 3-1-1 餌場を減らす（農地・放任果樹）

#### 餌場をなくす

野生動物が生活していくためには食べ物が必要である。生息域が拡大し個体数の増加も止まらない原因のひとつが地域に存在する様々な食べ物である。廃棄野菜や果実（写真3、4、5、6）、放任果樹（写真1）、無防備な田畑などは栄養を供給する餌場となっている。傷ついたものや形の悪いものなどは無造作に捨てられ、利用しない果樹は放任状態では増加するのは当然である。過去にはこれでも良かったかもしれないが現在は違う。野生動物が身近になった今は残さの管理（写真2）までが栽培技術である。これらをなくしていくことは生産者と地域の課題である。食べ物となるものを放置し、増加の手助けをしながら被害を減少させることはできない。被害を減少させたいと考えるのであれば無意識な食べ物放置が餌場となっている事実を地域全体で共有して行動することが求められる。

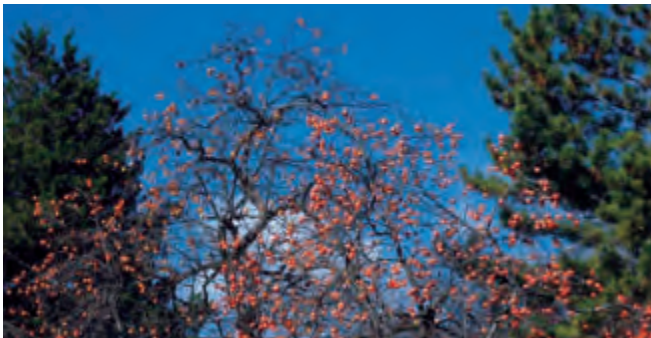


写真1 収穫しないかきは食べ物を長期間提供する



写真2 利用していない果樹は伐採する



写真3 廃棄されたぶどうは最高の栄養源



写真4 農地に果実を廃棄すると依存度が高くなる



写真5 すいかは潰さなければ長期間の栄養源になる



写真6 長期間餌場として利用されている廃棄場所

## 3-1-2 潜み場所の対策（ねぐらとなる神社仏閣・人家）

### 休息・繁殖場所をなくす

野生動物が生活していくためには安心して休息や繁殖できる場所が必要である。被害に関与する中型動物の行動域は人の生活圏周辺に存在する。休息や繁殖が家屋などの建物に依存しているからだ。とくに屋根裏や壁の隙間を利用するアライグマ、ハクビシン、テンなどは依存度が高い。地域の人口減少から空き家や管理不十分の建物が増加している現状がある。依存する動物はこれらを利用し生息域を拡大しながら増加している。建屋の空洞化問題はすぐには解決しない。むしろ拡大していくと推測される。

持続的な被害軽減のためには地域に住まわせないことが重要である。好適環境が増加しても侵入されなければ問題はないことから、侵入されない技術をしっかりと学ぶことが必要だ。個人の家屋であれば音や天井の染みに注意する。侵入は地上近くの床下と軒など上部が狙われ、床下は通風口（写真1、2）からが最も多い。上部は軒の破損部分（写真3、4）、瓦屋根の隙間、増築した継ぎ目などである。侵入場所が確認できたら塞ぐ作業になるが、中に居ないことを確認することを忘れてはいけない。塞ぐ資材は金属（写真5）や板（写真6）など丈夫なものを使用する。樹脂ネットや薄い合板などは破壊される可能性があるので使用しない。集会施設や神社・仏閣、空き家などは地域の問題として対応する。地域住民自らが点検を行い修繕箇所を共有し対策を進める。中型動物は目視で侵入できる場所を探す。人の目で確認できるような穴は確実に侵入されるので共同作業として修繕を行う。空き家は個人の所有物なので勝手に対処できないが、中型動物の行動域は複数の休息場で構成されているので、一か所だけでは生活できない。出来るところから侵入防止対策を行い休息場の選択肢を減らしていけば生息数は減少し被害の軽減につながるはずである。



写真1 床下通風口からの侵入が最も多い



写真2 頻繁に利用されている神社の床下侵入口



写真3 軒の壊れた場所は必ず狙われる



写真4 小さな穴を破行為により広げて侵入場所として利用

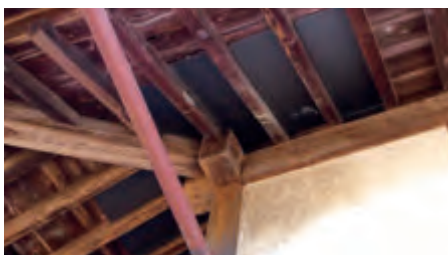


写真5 神社の軒にあった侵入口を金属板で修復



写真6 家屋の軒を板で修復

# 2

## 侵入防止対策



### 3-2 侵入防止柵

農業生産の現場では侵入防止対策を徹底することが重要である。なぜなら、被害の発生エリアにおいて何も対策をとらなければ動物に「エサを与える行為」になるからである。意図的ではないにせよ、食べさせてしまったら餌付けしたのと同じである。被害の発生が予想される地域では、正しい事実を知って、正しい技術で対応することが求められる。

侵入防止柵による対策の基本は「相手を知る」ことである。動物の侵入行動は獣種によって特徴がありパターンがある。パターンは大きく「掘る」「登る」「破く」に分けられる。そして設置された柵に最初に行う行動が「優先行動」である。優先行動は最初だけではなく何度でも繰り返し行う。優先する行動を知って、逆手に利用することにより、侵入を試みる動物に対して「ほんとうにイヤがる!」被害対策を組み立てることが可能になる。

被害防止対策は常に新しい技術が開発されている。自分の農地に何が出ているかを見つけ出せれば、それに合わせた対策を選択することが可能な時代になった。思い込みではなく「正しい事実」を見て適切な対策を選べば畑は守れるのである。

#### (1) 物理柵

物理柵は障害物(面)で侵入を防止する柵である。タヌキ、キツネ、アナグマなど「掘る」「破く」を優先する種が対象である。物理柵で重要なことは裾を掘られないように固定することである。固定方法は裾を長めにして埋めることが有効だが、埋められない場合は裾に鉄筋や直管パイプなどを巻き込んで一点で持ち上がらないようにする。この他にも資材は通り抜けられない目合い(5cm以下)や破られにくい資材を使用することが注意点である。高さは1m以上必要なので、管理用の出入り口が必要になる。登ることを優先するアライグマ、ハクビシン、テンなどには効果は期待できない。



写真1 ネット柵は安価で簡易ではあるが強度に不安があるため長期間の使用には適さない。



写真2 金属柵は強度には問題はないが中型動物用の目合にすると費用がかかる。

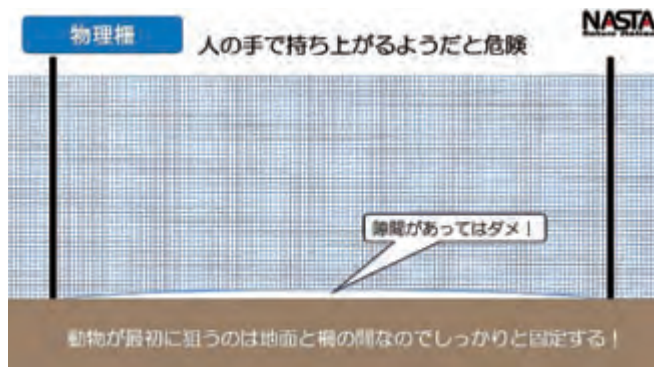


図1 侵入防止柵は裾を潜られないように固定することが重要。ネット柵でも金属柵でも同じ。

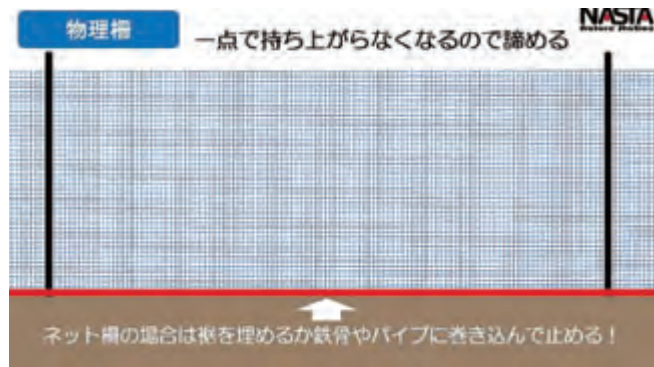


図2 ネット柵の場合は柔らかいので点で止めるのは難しい。パイプなどを巻き込むとよい。

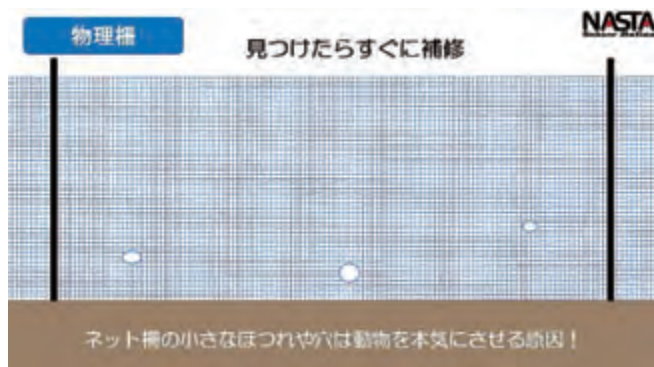


図3 ネット柵は動物の噛みつきや農作業などでほつれや穴がしやすい。すぐに補修しないと広がられて侵入される。



図4 物理柵は登ることを優先するアライグマ、ハクビシン、テンなどには通用しない。

## (2) 電気柵 (心理柵)

電気柵は電気ショックにより痛みを記憶させて侵入を防止する心理柵である。一般的な電気柵は地上からの侵入動物に対して地面をアースとして地上部から電気柵線を数段設置する段張り方式が主流となっている。この設置方法は地上部から低い位置に電気柵線を張ることになるので、草の接触による漏電に注意しなければならない。また、地面は必ずしも平らではないので、支柱を増やすなど潜られない対策も慎重に行う必要がある。

動物は空間と面をしっかりと意識している。空間とは、開いていてすぐに移動できる場所で、面は物理的な障害物により、すぐには移動できない場所である。段張り方式の電気柵は動物から見ると電気柵線以外は空間である。感電させるためには電気柵線を邪魔なものと感じる間隔で設置しなければならない。中型動物は狭い空間でも通れる動物なので、段張り方式の場合は間隔を10cm以下(種によっては5cm)にしなければ物理的な障害にはならない。このため、段張り方式の電気柵で侵入を防止しようとする場合には、この間隔を保つ必要がある。



図5 電気柵は電気さく線を段上に張る段張り方式が一般的。電気さく線の間隔はイノシシ用の20cmでは広すぎる。

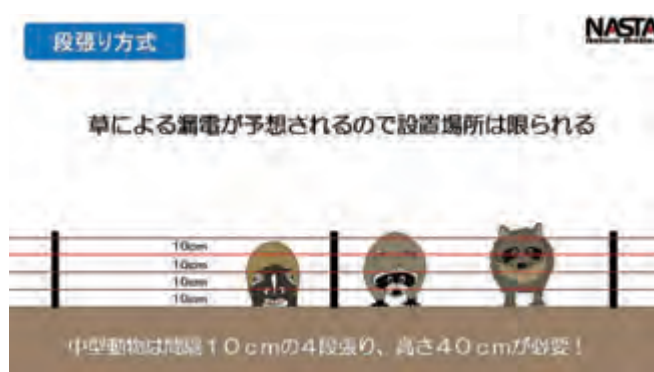


図6 中型動物に対しては電気さく線の間隔を10cm以下にする必要がある。草による漏電のリスクが高くなるので設置場所が限られる。



図7 地面にへこみがあると地表面と一段目の電気さく線との間隔が広がるので侵入される。



図8 支柱を増やして地表面と電気さく線の間隔が広がらないようにする。へこみが多いと支柱の本数が多くなるので事前に地ならししておくとうい。

### (3) 複合柵

複合柵は物理柵と電気柵（心理柵）の利点を組み合わせた柵である。段張り方式電気柵の弱点である空間と漏電のリスクを補い、電気柵線に誘導させる技術である。地上部から一定の高さまで物理柵で囲い、空間を面に変えることで安定的な効果が期待できる。電気柵線は登ることを優先する種には上部、掘ることを優先する種には下部、両種の場合には両方に設置することで多種に対応することが可能となる。

#### ①登らせて感電、「柵上設置方式」と「電落くん方式」

電気柵とネットを組み合わせたこの方法は金属性の柵や組み立てた直管パイプの支柱をアースとし、侵入するときに通過する上部に通電線を設置する方式である。アライグマ、ハクビシン、テンなど登ることを優先する種に対応する。この方式は高い位置に電気柵線が設置されるので、雑草による漏電のリスクが低くなる。



写真3 柵上電気さく方式は栽培用の柵と防風ネットを組み合わせたもので、登らせて感電させる技術。



写真4 電落くん方式は柵の代わりに支柱を組み電気さくと組み合わせた登ることを優先する動物に対応した技術。

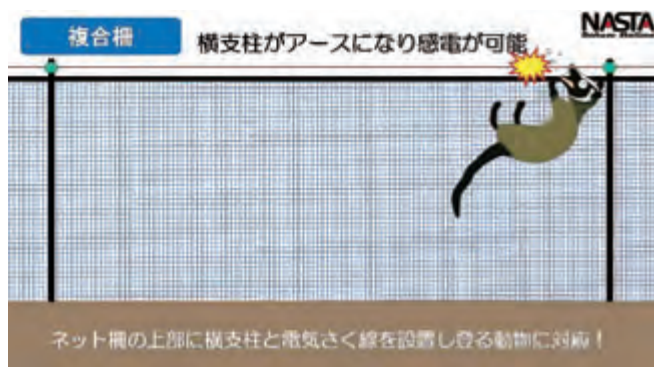


図9 直管パイプを支柱とし樹脂ネットを使用した物理柵の上部に電気さく線を設置することで登る動物にも対応可能。(電落くん方式)

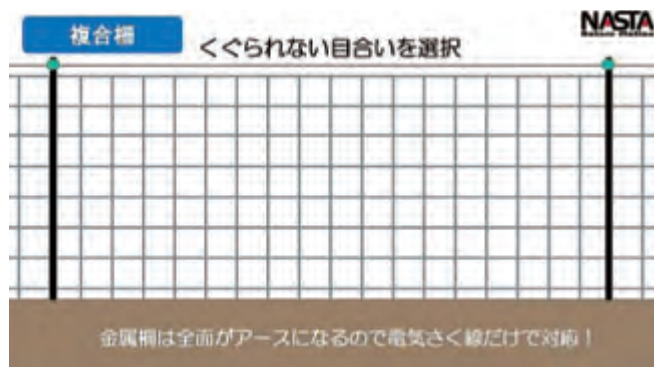


図10 金属さくの場合は全面がアースになるので上部に電気さく線を設置することで対応可能。目合いは抜けられない5cm以下にする。(電落くん方式)

#### ②作業に支障を与えない「楽落くん方式」

侵入防止柵が普及しない理由の一つに「作業への影響」がある。高い柵で囲ってしまうと耕耘や除草、収穫な

ど、作業のために開閉部が必要になり、管理の妨げになるなどの問題も指摘されている。

「楽落くん方式」は中型動物の飛び越え能力と探査行動を利用したネットと電気柵を組み合わせた高さ約40cmの上部に電気さく線を設置する複合柵である。高い位置に通電部分があるので草による漏電のリスクは軽減される。また、移動も楽なので収穫時にピンポイントで使えるのも利点となる。そしてこの高さは「掘る」「噛む」を優先する種でも必ず上部を探査するので中型動物全般に効果が期待できる。



図11 電気さく下部の電気さく線を物理柵に変え漏電のリスクを抑えながら空間を面に変える。

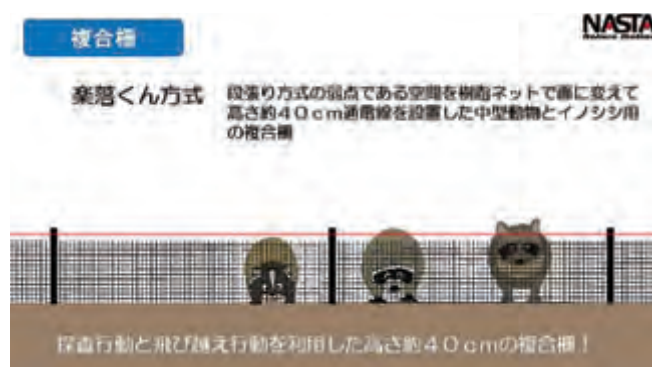


図12 楽落くん方式は物理柵によって面を作ることによりに空間との境になる上部を探査する行動を利用した技術。



写真5 樹脂ネット(楽落ネット、トリカルネット)を使用し食用ほうずきに設置。



写真6 融着ネット(かたまったくん)を使用しとうもろこしに設置。



図13 楽落くん方式を設置する場合は地表面を整地することが基本だが、樹脂ネットでは隙間がしやすい。



図14 隙間は物理的な資材で埋めることが重要。電気さくのようには支柱を追加することは不要。



図15 融着ネット(かたまったくん)は地面の隙間に対応してスカート部分がある。土寄せやアンカーにより地上部を固定することが出来る。

# 3

## 被害軽減のための捕獲



### 3-3-1 中型獣類の捕獲

捕獲を効果的に実施する場合には対象となる中型獣類の生活と特徴を知ることが必要である。被害現場には食害や足跡など多くの痕跡が残される。これらの情報から加害獣を特定することで効率の良い捕獲作業が可能になる。

#### 1.被害確認、現地調査

被害が発生したら迅速に実施する。現地は必ず自分の目で確認する。

##### (1) 農業被害

被害状況や足跡などの痕跡から獣種、侵入経路の特定を行う。

##### 【被害状況による特定】

##### アライグマ被害



根本から倒してきれいに食べる

##### ハクビシン被害



斜めに倒してきれいに食べる

##### アナグマ被害



根元を掘って倒す

##### タヌキ被害



地面に着いた方は食べない



上部に穴を開けて中をくり抜く



大きな穴を開けて頭を突っ込んで食べる



バラバラにして食べる

## (2) 家屋被害

建物に残された爪痕や侵入状況から獣種、侵入経路の特定を行う。

### 【爪痕やシミ等による特定】

#### アライグマ被害



柱に残された爪痕



ガラスに残された爪痕



糞尿のシミ(壁に沿って現れる)

#### ハクビシン被害



柱に残された足跡



雨樋に残された足跡



糞尿のシミ(ポツンと現れる)

## 2.生息確認

痕跡で判断がつかない場合や被害現場に現在も生息しているかどうかを確認する場合には足跡トラップ（写真1）やセンサーカメラ（写真2）を設置するとよい。足跡トラップはベニヤ板やトタン板、石灰などを通りそうな場所に設置し足跡を明瞭に記録する方法である。センサーカメラは動物が通ると自動的に記録してくれる優れた機材である。センサーカメラを使用すると生息している動物が確実にわかるので対策も効率良く進む。



写真1 ベニヤ板に残されたアナグマの足跡



写真2 センサーカメラでアライグマ確認

## 3.箱わなの設置

中型獣類の捕獲には小型の箱わなを使用する。箱わなにはエサ吊り式（写真3）と踏み板式（写真4）がある。エサ吊り式はエサをトリガーに直接固定し動物がエサを引っ張るとドアが閉まる仕組みになっている。踏み板式はエサを食べに来た動物が足で板を踏むことにより作動する仕組みで、踏ませるためにはエサの位置などの工夫が必要である。



写真3 エサ吊り式



写真4 踏み板式

### （1）箱わなの大きさ

箱わなは奥行きが65cm～75cmのものを使用する。奥行きが長い方が良いように思われるが長くなると入り口からエサまでの距離が発生するので警戒心により捕獲率は極端に低くなる。

### （2）エサ

中型獣類は甘いスナック菓子を主体とする。このほかにドーナツ、ラーメンスナックなど甘い香りや香ばしい香りの強いものも高い誘引効果が得られる。誘引できない場合は鳥の唐揚げや煮干し、ペットフードなども使用するがネコの錯誤捕獲に注意が必要である。ネコの多い場所では殻付き落花生や果実などを使用すると錯誤捕獲は少し軽減される。

アライグマはエサに対して保守的な一面があり食べ慣れないものでは誘引できない場合もある。そのような個体に対しては生息域内にある被害作物などをエサとして利用する。

ハクビシンはバナナを主体とする。バナナは新しいものより全体が茶色くなった腐りかけが効果的である。

### (3) エサの付け方

エサ吊り式の場合は水切りネットを使用しフックに小さく丸めて取り付ける。次にエサを取り付けたフックを箱わなの奥に位置するようにセットする。この際、エサが網に近くなるため外から食べられることが発生する。これを防ぐためには箱わなの後ろ部分に爪が掛からないような資材を取り付ける。市販の「鉢底ネット」を利用すれば穴あけ作業もなく取り付けられるので便利である。

踏板式の場合はわな奥の上部に固定すると良い。地上部付近に取り付けると常に踏板が視界にあるため踏む確率が低くなる。上部設置は踏板を視界から消すための方法である。

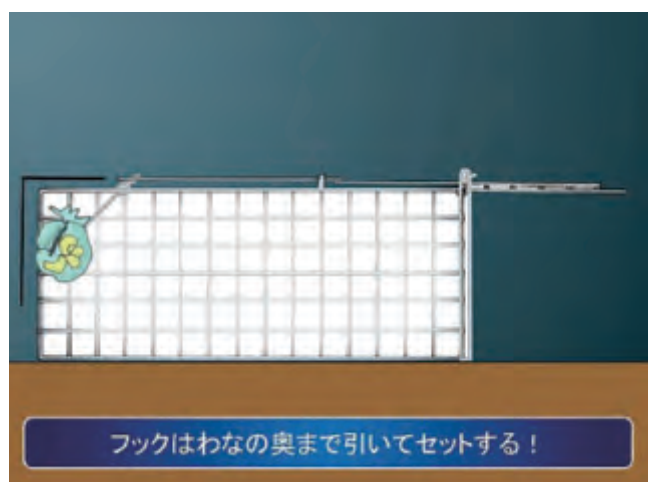


図1 箱わなの設置

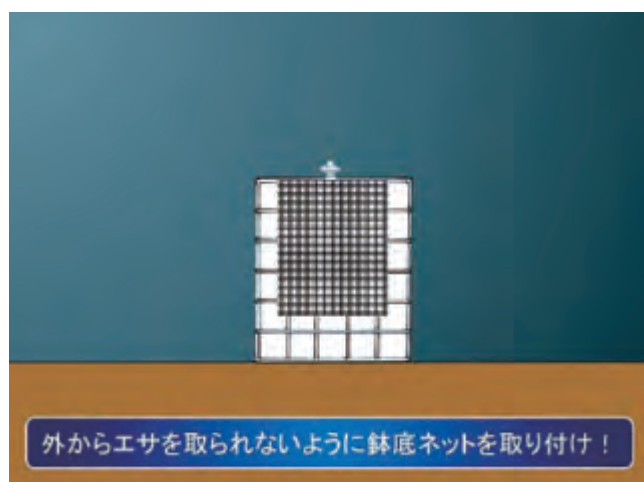


図2 鉢底ネットの利用

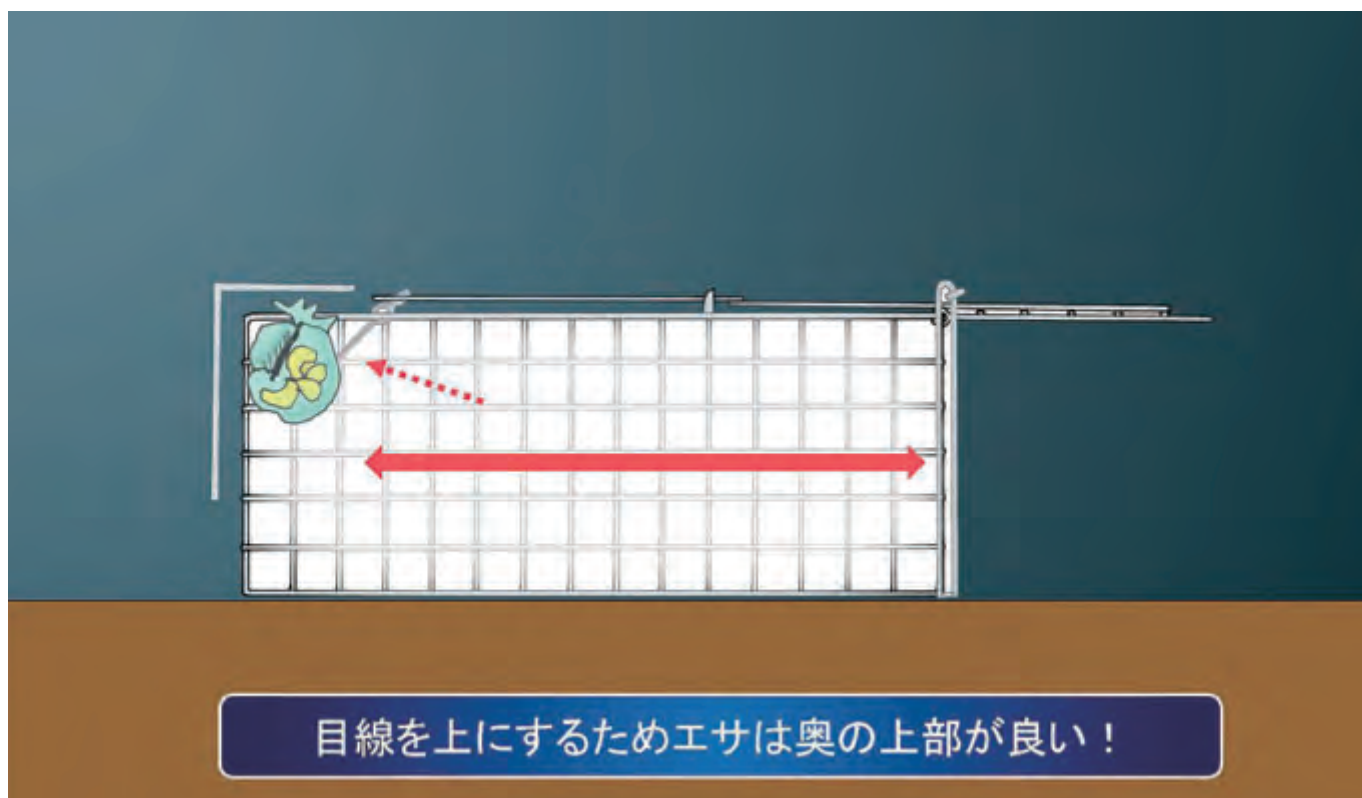


図3 箱わなにおける中型獣類の動線

#### (4) 設置場所（農業被害の現場）

被害となる農作物を食べさせないように柵などで囲い、柵の外側に柵に沿うように設置する。この際のエサは狙われた作物を使用する。囲えない場合は獣道を探して被害現場から離れたところに獣道に直角に設置する。



図4 畑に設置、けもの道に直接設置は×



図5 畑に柵をして設置、けもの道に直角に設置は○

#### (5) 設置場所（家屋侵入被害の現場）

侵入場所が決まると周辺をうろつかなくなるので場所の特定が重要である。侵入経路や侵入口が確認できれば建物に沿うように設置することで捕獲は進む。侵入場所が不明の場合で屋根裏にスペースがある建物であれば天井裏に設置する方法も考えられる。



図6 家屋周辺の捕獲は侵入経路を見つけることが重要

## 4.アライグマの捕獲

アライグマは特定外来生物に指定されているので被害管理の捕獲だけではなく根絶へ向けての捕獲を行う必要がある。現在、捕獲圧は農作物の被害が発生する6月～10月に集中している現状がある。被害管理の捕獲であれば現状でも良いが根絶を目的とした場合は問題が残る。農作物被害発生時期の捕獲はこの年に生まれた幼獣の捕獲率が高く、捕獲数の実績は上がっても生息数の減少には繋がらない。増加させないためには分散期から出産前の冬季から春季の捕獲圧を高める必要がある。しかし、この時期は農作物の被害が少なくなるため箱わなの稼働率が低くなるのも事実だ。雌は冬季に住宅地へ移動する傾向があるため、家屋侵入など農地以外の場所からの被害報告が多くなる。冬季の捕獲は住宅地付近を中心に箱わなの稼働率を高めることが効果的である。住宅地付近の捕獲は飼いネコや地域ネコの錯誤捕獲にも注意が必要である。錯誤捕獲が懸念される場合はアライグマ専用捕獲器（ラクーンキューブ）を使用する。この箱わなは筒状のパイプの奥にトリガーがありアライグマだけが作動させることができる構造になっている。錯誤捕獲のため通常の箱わなでは控えていた魚介類や犬猫用のエサなども使用できるので捕獲率が高くなる。

増加を防ぐためには「捕り残し」も重要な問題である。6月に野外活動を始めた幼獣は10月頃まで親子で行動する。この間に「捕り残し」をしないことが翌年の個体数減少に大きく関与することがわかった。

アライグマの行動には他の動物では見られない特徴がある。行動を共にする1頭が捕獲されても他の個体はその場から離れず3日くらいは付近に留まることである。アライグマの産仔数は平均で4頭。親を含めて5頭で行動している場合、毎日わなが設置できたとしても3頭が限界である。つまり2頭は「取り残し」になる。現在、わなの運用は一人1台が大半を占める。これが「捕り残し」の原因である。親子で行動している時期のわな複数台運用が個体数減少のポイントである。



写真5 アライグマ専用捕獲器(ラクーンキューブ)

## 5.捕獲後の処理

捕獲後は速やかに安楽死処分を行う。加害獣であっても、できる限り苦痛を与えない方法で行うものとする。なお、処分のためにアライグマを生きている状態で移動する場合はアライグマ捕獲従事者が行う必要があるが、外来生物法の防除実施計画に基づき行われる場合は、この限りではない。

野生動物は人獣共通感染症を起こす病原体を保有している可能性があるため、捕獲時に噛まれたり、ひつかかれたりしないような注意が必要である。このため、作業をするときは必ず手袋を着用し肌が露出しない服装をするなど、糞尿、血液、唾液、鼻汁などに直接触れることがないように心がけることがまず重要である。また、糞尿を処理した際、寄生虫の虫卵等が付着している可能性があるため、作業に使用した衣類及び機材等は洗浄、消毒などを心がける必要がある。

さらに、野生動物に寄生しているマダニにも注意が必要である。マダニが媒介する感染症には日本紅斑熱やSFTS（重症熱性血小板減少症候群）などがあり、対応が遅れて患者が死亡するケースも見られる。中でもSFTSは特に注意が必要で、有効な薬剤やワクチンがないため、対処療法が主体となっており、すでに100例以上の死亡者が出ている。

これまでの調査では、アライグマやタヌキ、アナグマ、ハクビシンなどからSFTSウイルスの抗体が見つかったが、SFTSに感染していても発症していない動物が多いため油断できない。ただし、すべてのマダニが病原体を持っているわけではないため、ダニに刺されたからといってあまり神経質になる必要はないが、主に発熱、倦怠感、消化器症状（嘔気、嘔吐、腹痛、下痢、下血）が出現し、ときに、腹痛、筋肉痛、神経症状、リンパ節腫脹、出血症状などを伴うことが報告されており、初期症状が出たら即座に医療機関を受診することを強く推奨する。

マダニは付着していた動物が死亡し体温が下がると体毛の表面に這い込めてくるので、咬傷を防ぐためには、捕獲に従事する者は個体の取り扱いに注意するとともに、屋外活動後は、すぐ入浴して全身を石鹸で洗い流し、衣服も交換することが重要である。

## 1.マダニの生息場所



## 2.マダニから身を守る服装



### 3.マダニから身を守る方法



#### 4. 忌避剤の効果



出典：マダニ対策、今できること(国立感染症研究所ホームページ)  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/2287-ent/3964-madanitaisaku.html>

## 3-3-2 捕獲に関する法律

### 1. 鳥獣保護管理法に基づく捕獲

鳥獣保護管理法では、鳥獣及び鳥類の卵については、原則としてその捕獲等（捕獲又は殺傷をいう。以下同じ。）又は採取等（採取又は損傷をいう。以下同じ。）が禁止されている。捕獲には、狩猟による捕獲と許可捕獲がある。被害が発生しているからといって、野生の鳥獣を自由に捕獲することはできない。

#### (1) 狩猟

鳥獣保護管理法において、狩猟は、「法定猟法により、狩猟鳥獣の捕獲等をする」ことと定義されており、狩猟鳥獣以外の鳥獣の狩猟は禁止されている。狩猟を行うためには、狩猟免許を取得した上で、狩猟をしようとする都道府県に狩猟者登録し、狩猟ができる区域・期間・猟法など、法令で定められた制限を遵守する必要がある。なお、銃猟をする場合は、狩猟免許の他に銃砲刀剣類所持等取締法に基づく猟銃の所持許可も得る必要がある。

##### ■ 狩猟免許

狩猟免許を受けるには、法定猟法の種類に応じた次の4種類の区分に応じて、都道府県知事が実施する狩猟免許試験に合格する必要がある。

(表1) 狩猟免許の種類

| 狩猟免許の種類 | 使用できる猟具                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| 網猟免許    | 網（むそう網、はり網、つき網、なげ網）                                                          |
| わな猟免許   | わな（くくりわな、はこわな、はこおとし、囲いわな）<br>※ 囲いわなにあつては、農業者又は林業者が事業に対する被害を防止する目的で設置するものを除く。 |
| 第一種銃猟免許 | 装薬銃                                                                          |
| 第二種銃猟免許 | 空気銃（コルクを発射するものを除く）                                                           |

環境省資料より

##### ■ 狩猟者登録

狩猟免許を取得した者が狩猟を行おうとする場合は、あらかじめ狩猟をしようとする都道府県に登録し、所定の狩猟税を納付する必要がある。

##### ■ 狩猟鳥獣

狩猟鳥獣46種類のうち、獣類は次の20種類が捕獲対象。

(表2) 狩猟鳥獣の種類（獣類）

| 獣類（20種類）                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| タヌキ、キツネ、ノイヌ、ノネコ、テン（ツシマテンを除く。）、イタチ（雄）、シベリアイタチ、ミンク、アナグマ、アライグマ、ヒグマ、ツキノワグマ、ハクビシン、イノシシ、ニホンジカ、タイワンリス、シマリス、ヌートリア、ユキウサギ、ノウサギ |

環境省資料より

※ 狩猟期間：10月1日～1月31日（北海道）／11月15日～2月15日（北海道以外）

対象狩猟鳥獣や都道府県によっては、猟期を延長又は短縮している場合があるため、登録都道府県にご確認下さい。

## (2) 許可捕獲

### ■許可権限者

許可の権限者は、以下の通りとなっている。

○環境大臣:国指定鳥獣保護区内、希少鳥獣の捕獲等の場合及びかすみ網を用いた捕獲の場合

○都道府県知事:大臣許可の対象となるもの以外の鳥獣の捕獲等の場合(※)

(※)多くの都道府県では、地方自治法第252条の17の2の規定又は鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律第6条の規定に基づき、その捕獲許可権限の一部を市町村長に委譲している。

### ■許可の基準

捕獲許可の基準については、上記の許可権限者が、捕獲の目的ごとに、鳥獣の種類・数量・期間・区域・方法等に関する要件を定めている。

都道府県の捕獲基準については、知事が策定する鳥獣保護管理事業計画の中に定められている。

## 2.特定外来生物の防除

特定外来生物の捕獲は、鳥獣保護管理法に基づく捕獲に加え、外来生物法に基づく防除が活用できる。外来生物法に基づく特定外来生物の防除については、複数年にわたる防除実施計画の確認・認定を受けることができるため、農林水産業等の被害発生を受けて捕獲する防除だけではなく、被害の未発生時の予防的に行う防除や野外からの根絶を含め、計画的な防除に適した制度である。

国や都道府県は防除の公示を行うことにより、市町村(※)は国の確認を受けることにより、民間団体等は国の認定を受けることにより、外来生物法に基づく防除を行うことができる。

(※)国や都道府県と協力して防除の一部を行う場合は、国や都道府県の公示に市町村名を記載することで、国の確認なしに外来生物法に基づく防除を行うことができる。

(表3)特定外来生物の防除と鳥獣保護管理法における許可捕獲及び狩猟

|                 | 外来生物法                                                                  | 鳥獣保護管理法                                          |                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                 | 防除の確認・認定に基づく防除                                                         | 許可捕獲                                             | 狩猟                                             |
| 目的              | 特定外来生物による生態系や人の生命・身体、農林水産業への被害の防止                                      | 学術研究、鳥獣の管理(農林水産業等の被害防止を含む)等                      | 問わない                                           |
| 鳥獣保護管理法に基づく捕獲許可 | 防除の確認・認定を受ければ許可は不要                                                     | 都道府県知事または市町村長等の許可が必要                             | 不要                                             |
| 捕獲対象            | 特定外来生物<br>※防除の対象種類以外が捕獲された場合は放獣の必要性あり                                  | 狩猟鳥獣以外を含む全種及び卵                                   | 狩猟鳥獣(46種)<br>※卵、ひなを除く                          |
| 捕獲方法            | 防除実施計画書で定めた捕獲方法(ただし、外来生物法第12条により適用除外とされていない規制については鳥獣保護管理法に基づき行う)       | 法定猟法以外も可(危険猟法の禁止等の制限はある)                         | 法定猟法                                           |
| 実施期間            | 複数年の計画策定が可能(通年可能)                                                      | 許可された期間(通年可能)                                    | 狩猟期間(11/15~2/15(※地域によって異なる場合あり))               |
| 捕獲実施者           | 適切な知識及び技術を有していると認められる者であれば狩猟免許非所持者も可能<br>例)自治体が開催した狩猟講習会に参加し修了証書を受領した者 | 申請をして許可を受けた者(狩猟免許を所持していなくても可能となる場合がある)           | 狩猟者(狩猟免許を取得し、都道府県で狩猟者登録(狩猟税の支払)をした者)           |
| その他             | 防除に伴う特定外来生物の保管・運搬についても、飼養等許可を受けず実施可能                                   | 鳥獣保護管理法に基づく許可捕獲に伴う一時的な保管・運搬については、外来生物法に基づく手続きは不要 | 鳥獣保護管理法に基づく狩猟に伴う一時的な保管・運搬については、外来生物法に基づく手続きは不要 |

環境省資料より

## 上田 弘則

国立研究開発法人

農業・食品産業技術総合研究機構

畜産研究部門 動物行動管理 グループ

## 加瀬 ちひろ

麻布大学 獣医学部動物応用科学科

## 小林 秀司

岡山理科大学 理学部動物学科

## 塚田 英晴

麻布大学 獣医学部動物応用科学科

## 福永 健司

ASWAT(アスワット)

## 古谷 益朗

野生生物研究所ネイチャーステーション

## 渡辺 茂樹

ASWAT(アスワット)

(五十音順)

## ●引用文献

### 2-5 ヌートリア

1. 金子之史, 川口敏 (2009) ヌートリアを瀬戸内海の本島・手島・小手島(香川県丸亀市), および小豆島・豊島(香川県小豆郡)で捕獲・目撃. 香川生物 36:9-18.
2. 小林 秀司, 織田 銑一 (2016) ヌートリアと国策: 戦後のヌートリア養殖ブームはなぜ起きたのか? 哺乳類科学 56(2):189-198
3. 農林省農林経済局 (1955) 1950年世界農業センサス, 農林統計協会、東京.
4. Takahashi, T. & E. Sakaguchi (1998) Behaviors and nutritional importance of coprophagy in captive adult and young nutrias (*Myocastor coypus*). Journal of Comparative Physiology B, 168; 281-288.
5. 森生枝 (2002) ヌートリア野生化個体によるドブガイの大量捕食. 岡山県自然保護センター研究報告書, 10; 63-67.
6. 岡山県 (2010) 野生鳥獣被害対策事業(ヌートリア集中捕獲事業等), ヌートリア生息実態調査/集中捕獲報告書. 岡山県環境文化部自然環境課. 岡山. 42pp. + 資料編/58pp. + 添付資料.
7. Runami, I., Y. Gunji, M. Hishinuma, M. Nagano, T. Takada & S. Higaki (2013) Reproductive biology of the coypu, *Myocastor coypus* (Rodentia: Myocastoridae) in western Japan. Zoologia (Curitiba) 30 (2).
8. 河村功一 (2019) 特定外来種ヌートリアに見る外来種定着要因の解明. 科学研究費助成 研究成果報告書, 16K07514. 6pp.
9. Miyazaki, T., Y. Naritsuka, M. Yagami, S. Kobayashi, & K. Kawamura (2022) Anatomy and histology of the eye of the nutria *Myocastor coypus*: evidence of adaptation to a semi-aquatic life. Zoological Studies 61: 18.
10. Takenoshita, Y., A. Yanagihara, M. Yagami & S. Kobayashi (2023) How high a fence can the nutria (*Myocastor coypus*) climb? – Climbing test of an anti-intrusion fence. Naturalistae 27: 1-6.

### 2-6 テン

1. 阿部 永, 石井信夫, 金子之史, 前田喜司雄, 三浦慎吾, 米田政明 (1994) 日本の哺乳類. 東海大出版会, 東京, 206pp.
2. Odachi, S. D., Y. Ishibashi, M. A. Iwasa & T. Saitoh (2009) The Wild Mammals of Japan, Shoukadoh Book Seller and the Mammalogical Society of Japan. Kyoto, 544pp.
3. 川道武男 (1996) 日本動物大百科1, 平凡社, 東京, 156pp.
4. 箕口秀夫, 中島卓也, 中村彰 (2004) 佐渡島におけるテンの生息に関する研究. 平成15年度

- 受託研究費 (新潟県) 成果報告書, 新潟県, 新潟, 75pp.
5. 小池伸介, 正木隆(2008)本州以南の食肉目3種による木本果実利用の文献調査. 日本森林学会誌, 90: 26-35.
  6. Tsuji, Y., T. Y. Ito, & Y. Kaneko(2019)Variation in the diets of Japanese martens *Martes melampus*. Mammal Review, 49: 121-128.
  7. 鑪 雅哉, 土肥昭夫(1991)ツシマテン.(長崎教育委員会編:長崎文化財調査報告書第102集, 対馬天然記念物緊急調査報告書)長崎県, 長崎, pp. 105-126.
  8. 荒井秋晴, 足立高行, 桑原佳子, 吉田希代子(2003)久住高原におけるテン *Martes melampus* の食性. 哺乳類科学, 43: 19-28.
  9. Tataru, M.(1994)Ecology and Conservation. Status of the Tsushima Marten. sables, and fishers: biology and conservation. Buskirk, S. W., A. S. Harestad, M. G. Raphael & R. A. Powell (Eds.), Cornell University Press, London, pp. 484.
  10. Tataru, M.(1994)Notes on the breeding ecology and behavior of Japanese martens on Tsushima island, Japan., J.Mamm.Soc.Japan, 19: 67-74.
  11. 大畑純二, 矢田猛士(2013)人口隠れ家における野生ニホンテンの出産育児仔と哺乳類学的ないくつかの知見. 島根県立三瓶自然館研究報告, 11: 43-54.
  12. 農林水産省農村振興局(2018)野生鳥獣被害防止マニュアル.-アライグマ、ハクビシン、タヌキ、アナグマ-(中型獣類). 農文協プロダクション, 東京, 95pp.
  13. Ueda, H., S. Doyama & Y. Eguchi(2021)The hole size that the Japanese marten (*Martes melampus*) can pass through. Mammal study, 47: 3-11.
  14. 埼玉県農業技術センター(2016)電落くん(白落くん)設置マニュアルver.3.02. 埼玉県農業技術センター, 埼玉, 10pp

## ●参考文献

### コラム シベリアイタチ

- ・森本幸裕・夏原由博編(2005)いのちの森:生物親和都市の理論と実践  
京都大学学術出版会
- ・渡辺茂樹(2005)京都市におけるシベリアイタチの棲息状況:年前のデータより  
京都女子大学自然科学論叢第37号

●写真・図・イラスト提供

上田 弘則

加瀬 ちひろ

小林 秀司

塚田 英晴

堂山 宗一郎

福永 健司

古谷 益朗

渡辺 茂樹

アスワット

岡山理科大学理学部動物学科

麻布大学獣医学部動物応用科学科

野生生物研究所ネイチャーステーション

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

環境省

農林水産省

## 野生鳥獣被害防止マニュアル【中型獣類編】

---

### ■発行

令和6年3月

(株)ブランドゥ・ジャパン

〒105-0012 東京都港区芝大門2-3-6 大門アーバニスト401

TEL 03-5470-4401 FAX 03-5470-4410

### ■監修

農林水産省 農村振興局 農村政策部

鳥獣対策・農村環境課 鳥獣対策室

TEL 03-6744-7642 FAX 03-3502-7587

---



