

ハクビシンとアライグマの総合的被害対策

埼玉県農業技術研究センター 古谷益朗

1. はじめに

中山間地域では古くからサル、イノシシ、シカなどの在来動物との戦いの歴史があります。このため、野生動物の問題は「山の問題」と言われ続けてきました。しかし、最近になって、もともとは日本にいなかった動物、ハクビシンとアライグマの存在が問題となってきています。両種は在来動物とは異なる生活様式をもち、優れた運動能力を備えた農作物にとって手強い動物です。また、環境への適応能力が高いため、生息域の拡大が非常に速く、侵入に対しての警戒および侵入してしまった地域の迅速な対応が求められます。

2. ハクビシンについて

ハクビシンはジャコウネコ科の動物で、日本では江戸時代から存在の記録があります。もともとは日本にいなかった動物と考えられていますが、外来生物法（特定外来生物による生態系等に係わる被害に関する法律、環境省：2005）では明治以前から記録がある動物は対象としないため、本法に基づいて規制される特定外来生物には指定されていません。



ハクビシン

(1) 形態

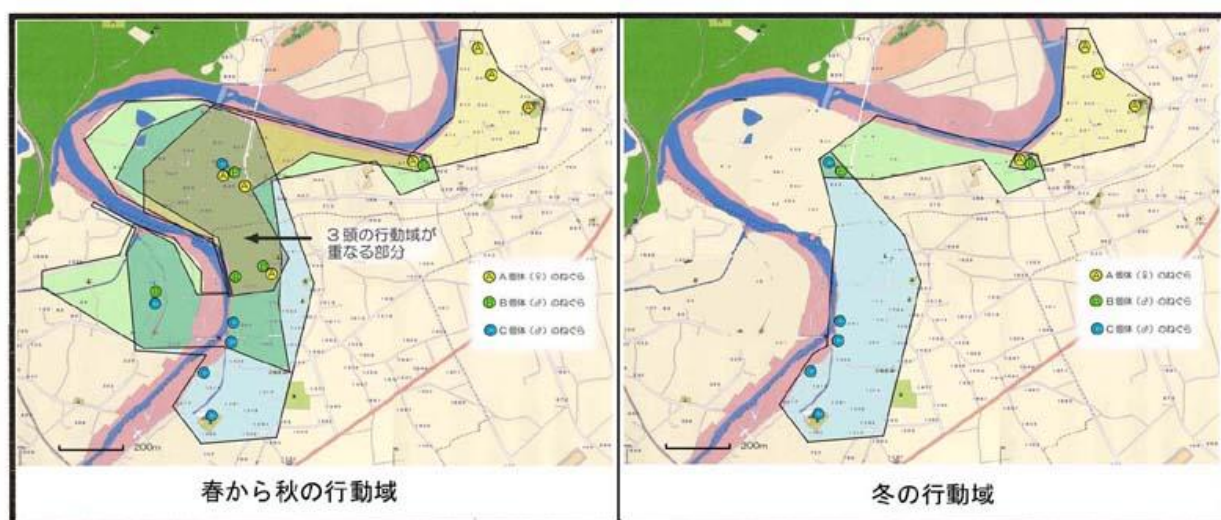
成獣の大きさは頭胴長が 48~60cm、尾長が 35~49cm で雄の大きな個体では全長が 100cm を超えます。足は短く、体高は 19cm 程度で細長い体型をしています。顔には「白鼻芯」の名の通り鼻から額にかけて白い線があるのが特徴です。この線は個体ごとに変異があるので野生個体の識別に利用できます。また、体色や体型、顔の模様にも変化が多く、尾の先端が白いなど明らかにタイプの異なる個体の存在も見られます。



顔の白い線と長い尾が特徴

(2) 生活

ハクビシンは夜行性で、昼間は神社仏閣や住宅・倉庫等建物の天井裏で休息しています。1個体が複数のねぐらをもっていて、餌場や時期により使い分けています。繁殖は年間を通じて行われ、在来の中型動物のような特定の繁殖時期はありません。出産場所はねぐらとして利用している建物内を使用することが多く、外部からの圧力や環境変わらない限り子育ても同じ場所で行います。産仔数は1~4頭で数ヶ月にわたって親が面倒を見ます。行動域は雄が50~100ha、雌が30~70haで雄のほうが若干広いようです。



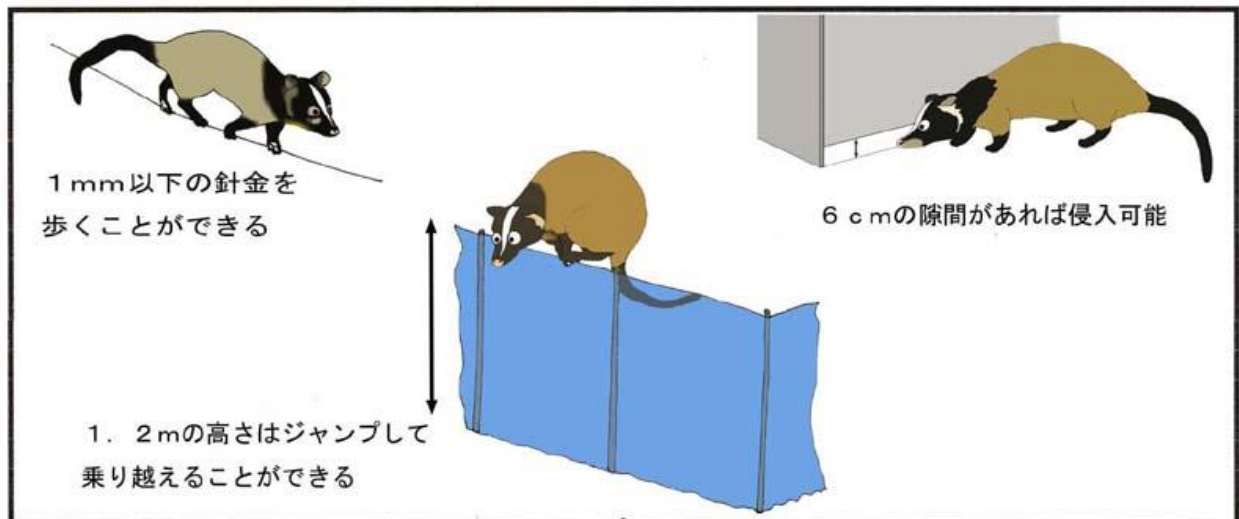
ハクビシンの移動は河川や用水路、側溝などの水際を使います。市街地では網のように張られた電線や側溝が主な移動手段となっていますが、農作物被害の現場では河川や用水路など水際が主な移動手段です。被害発生が水際に近いところから始まるのはこの習性のためと考えられます。



網の目のように張られた電線

(3) 行動

ハクビシンはもともと樹洞等で繁殖をしていたため樹上生活が得意です。登るための能力に優れ、垂直な雨樋などの爪がかからないものでも簡単に登ってしまいます。これは、足裏のパッドを巧みに利用し、左右の足で挟みながら登るためで、ハクビシンのもつ独特の能力です。また、バランス感覚にも非常に優れていて、1mm以下の細い針金やたるんだロープの上も歩くこともできます。このため、電線はハウスや家屋への侵入経路となるので注意が必要なポイントです。



(4) 被害

ハクビシンは雑食性で何でも食べますが特に甘いものを好みます。果樹をはじめとする糖度の高い果樹や果菜類が狙われるのもこのためです。

ハクビシン被害は基部と皮を残すのが特徴です。この行動は飼育下の実験においても多くの作物で観察されています。ただ、果皮が柔らかいものや糖度が高いものなどは丸ごと飲み込む場合もあります。種子については残す場合と飲み込む場合があります。種子の大きさには関係がないようで理由は現在のところわかりません。

農作物以外では鶏を襲うことがあります。鳥に対しては嗜好性が高く、鶏小屋へ侵入し大きな被害を与えた報告があります。実際に交通事故個体の胃内要物から鳥の痕跡が多数観察されていて、高い頻度で鳥類を餌としていると考えられます。



2. アライグマについて

アライグマは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ています。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ます。この年（1977年）に放送されたテレビアニメによって人気となりペットとして多くの個体が輸入されました。性格は荒く、アニメのようなかわいい動物ではありません。



アライグマ

(1) 形態

成獣の大きさは頭胴長が40~60cm、尾長が20~40cm、体重が平均で5kg、雄の大きな個体は10kgを超える個体もあります。目の周辺を覆う黒い部分（アイマスク）と縞々の尾が特徴です。尾の縞は5~7本でパターンは個体により少しずつ異なり、体色もグレーやブラウンなど数タイプが知られています。



アイマスクと縞の尾

(2) 生活

アライグマは主に夜間に活動しますが昼間も活動します。ねぐらは神社仏閣や住宅・倉庫等建物の天井裏や野積みされた枝や廃材の下、アナグマが掘った穴などを利用します。1個体が複数のねぐらをもっていて、転々としながら農作物に被害を与えます。繁殖は春期に集中し4月が出産のピークとなります。出産場所はねぐらをそのまま使用する場合と通常の行動範囲とは異なる場所に移動して行う場合があります。産仔数は1~6頭で秋遅くまで母親と行動を共にします。行動域の広さはエサの量によって決まり、年間を通じて豊富にある場所であれば狭い範囲で生活することができます。移動は河川や用水路、側溝等の水際を使います。



川の中を歩くアライグマ

(3) 行動

アライグマは木登りが得意です。もともとの繁殖場所は高い樹木の樹洞等行われていたこともあり、優れた能力として備わっていると考えられます。アライグマの登る技術は爪と手のように使える前肢を巧みに使うもので、木はもちろんパイプなど様々なものに対応できます。前肢は物を掴んだり扉を開けることもできるため、あらゆる場所から侵入が可能です。



木に登るアライグマ

(4) 被害

アライグマは雑食性で何でも食べます。甘いものを好むためブドウやトウモロコシ、スイカをはじめとする糖度の高い作物が狙われます。被害の特徴は被害作物に残される「前肢の痕跡」です。ブドウなどの袋は前肢を巧みに使って破くため、袋は裂いたようになり前肢の跡が汚れとなって残ります。スイカは直径 5～6cm の穴を開け前肢を使ってくりぬくように中身だけを食べます。このような食べ方ができるのはアライグマだけです。このほかの作物被害についても爪跡や枝折れなどが多数残されるので注意して見れば区別は容易と考えられます。



スイカ被害



ブルーベリー被害（枝折れ）



ブドウ被害



トウモロコシ被害

3. 被害対策の考え方

被害対策を効果的に進めるためには、「食・住・体」への正しい対応が基本となります。

「食」は、増加の手助けをしている餌を与えないということです。集落の中には餌となっている食べ物が多く存在しています。無防備な畑や果樹園、収穫残渣や廃棄果樹、生ゴミ置き場などが年間を通じて餌には困らない魅力的な場所を作っています。

「食べものがあるから動物が来る。食べ物があるから動物が増える。」当たり前のことですが対策を行うにあたって再認識しなければならないことです。

「住」は、安心して休息、繁殖できる場所をなくすことです。ハクビシンとアライグマは建物等の建築物内をねぐらにすることが多く、廃屋や倉庫、廃校舎、神社・仏閣、集会所などの建物が狙われます。特に神社・仏閣は隙間が多く、普段は人の気配もしないため複数の個体に利用されます。居心地が良ければ雌は出産場所として利用し、地域の生息数を増加させることになります。被害が集中して発生する地域には必ずねぐらとして利用されている建物が多く存在しています。これらのねぐらに進入できないようにするだけでも周辺の被害が減少することが確認されています。

「体」は効率的な個体管理（捕獲）の実施です。農作物の被害管理としては被害を与えている個体を効率よく捕獲することが重要なポイントです。そのためには田畑を守りながら自らが捕獲するといった農業者の意識改革が必要となってきます。また、アライグマは特定外来生物に指定されているので個体数調整も積極的に実施する必要があります。個体数調整のための高率的な捕獲は繁殖時期を特定して集中的に行うことが有効です。残念ながらハクビシンについては特定の繁殖時期はないようですが春季と秋季に出産事例が多くなる傾向があります。アライグマは春期に集中することが確認されています。出産前に捕獲圧を高めることができれば個体数の減少につながります。

以上のように被害対策は3本の柱を総合的に実施することではじめて効果が見えてくるものです。どの柱が欠けても効果を期待することはできません。現在のところ自然のままに両種が減少する要素はありません。農作物被害、家屋侵入等の問題を解決するには地域とそこに生活するすべての人の力が必要になります。

4. 被害防止柵

侵入する動物に餌を与えないことは農業生産者の役割でもあります。被害を受けるというのは餌を与えて増加の手助けをしているのと同じです。このため、両種が生息している地域で農業生産を行うにはしっかりとした対策が必須となります。

(1) 柵設置の考え方

被害防止柵による対策の基本は「相手を知る」ことです。動物の行動にはそれぞれ特徴がありパターンがあります。そして得意な行動はどこでも行い何度でも繰り返します。得意とする行動を知ることによって侵入を試みる動物が「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ります。

ハクビシンとアライグマを侵入させない対策を組み立てるにあたって着目した能力は「登る」と「侵入のために穴を掘らない」の2点です。農地への侵入には優先順位があり、調査結果では①隙間、②登る、の順となっています。登ることが得意であっても隙間があればそこから侵入する行動に出ます。隙間をなくし、破けないようなネットにすれば穴を掘らずに必ず登る行動をとるため、高い不安定な場所で感電させることが可能となり「イヤな場所」としての意識付け効果が高くなります。

電気柵の標準的な張り方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に設置します。この張り方は低い位置にワイヤーが張られるので、草の接触による漏電に注意しなければなりません。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重要になってきます。

(2) 登らせて感電、柵上設置と「白落くん」

電気柵と防風網を組み合わせたこの方法は金属性のブドウ棚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プラスのワイヤーを1本設置するだけのもので簡単に設置することができて雑草による漏電の心配がありません。

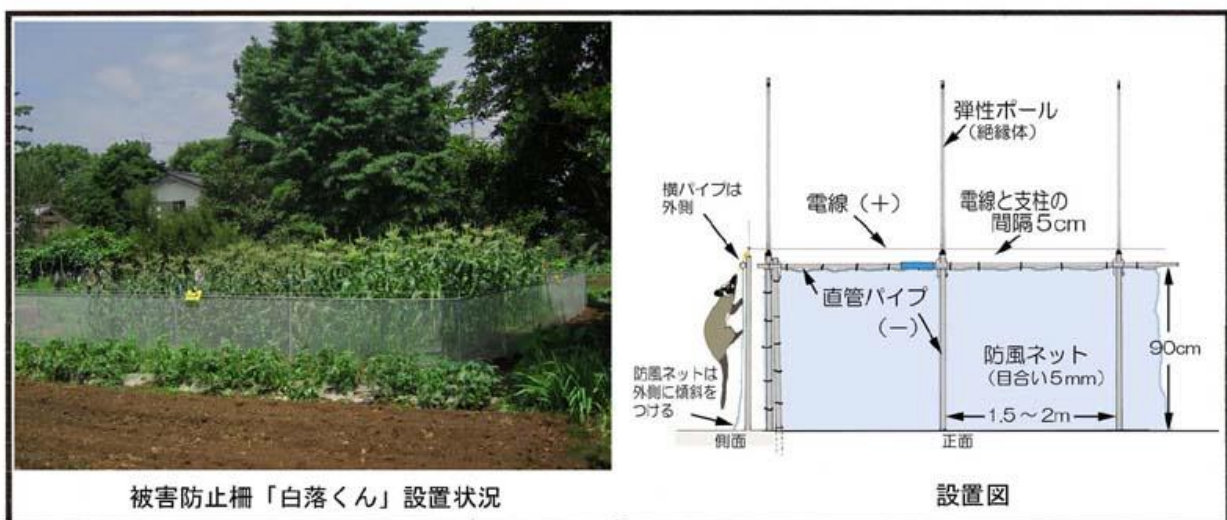
設置にあたって用意するものはブドウ棚などの既存の柵を利用する場合、①電気柵本体②防風網（目合 4~6mm）③樹脂製のポール④通電用のワイヤーです。柵がない果菜類等の畑地の場合は、直管パイプで支柱を組み立てなければなりませんので「白落くん」方式となり、上記のほかに⑤直管パイプ、⑥フックバンドが必要になります。

電気柵の本体は複数のメーカーから発売されています。最近はAC電源のほかソーラーや乾電池式の機種が増え選択肢が広がりました。乾電池式は設置場所を選ばず簡単に設置できるため、収穫期だけの対応に使用する場合、1台で複数の作物に使い回

しができるため費用対効果も高くなります。電気（+）を流すために使用する通電用のワイヤーは通電効率や張りやすさが求められるので、電気柵用として各メーカーから販売されているものを利用することをお勧めします。樹脂製のポールはワイヤーを張るときの絶縁体として使用するもので、トンネル栽培用のダンポールやニトポールを使用しています。電気を通さないものであれば何でもよいですが、金属に樹脂をコーティングしたものは漏電する場合があるので注意が必要です。

柵を利用する方式と直管パイプを利用する方式どちらであっても「登らせて感電」させる考え方は同じです。したがって防風網の裾は潜られないようにしっかりと埋めることが必要になります。両種は防風網が設置された場所では最初に周囲を回りながら隙間を探して侵入を試みます。自ら大きな穴を掘ることはしませんが、隙間を広げるのは得意で、ちょっとした隙間を広げて侵入されるので隙間には要注意です。

通電用のワイヤーは柵上部や横支柱から絶縁用の樹脂製ポールを使って5 c m程離して設置します。本技術は通常の電気柵の張り方と違って雑草による漏電の心配はありませんが、作付けした作物の生育によりワイヤーと接触し漏電した事例があるので注意が必要です。また、両種は個体間でエサ場を共有するので、収穫期の畑は複数の個体に狙われることが考えられます。このような場所では最初の個体が感電した際に触れたワイヤーがずれて支柱に接触し漏電してしまうことが想定されます。この場合、その後の個体が簡単に侵入できることになるので設置中は毎日の点検は欠かさず実施することが重要です。



(3) 作業に支障を与えない「楽落くん」

侵入防止柵が普及しない理由の一つに「作業への影響」があります。現在、普及している一般的な柵は高さがあり田畑は囲まれた状態になります。高い柵で囲ってしまいうと管理作業のためのドアが必要になり、耕耘や除草などの管理作業などの妨げになります。侵入防止柵「楽落くん」は「もっと簡単に作業に影響を与えない効果的な柵ができないか」との現場のからの声を受けて開発した高さ約40cmの電気柵です。

「楽落くん」は中型動物の飛び越え能力と探査行動を利用したもので約40cmの高さで侵入を防ぎます。探査行動を引き出す資材として樹脂製ネット（商品名：トリカルネット）を使用します。トリカルネットは目合いや材質などにより種類がありますが、効果とコストで選択すると、製品番号MS-2（巾1m×長さ100m）が適しています。使用するときは1m巾を3分割するので設置できる延長は300mとなります。このほかに樹脂製の支柱、クリップ、ワイヤー、結束バンドが必要になります。資材費は約200円／1m。総費用はこれに電気柵本体の費用がプラスされます。



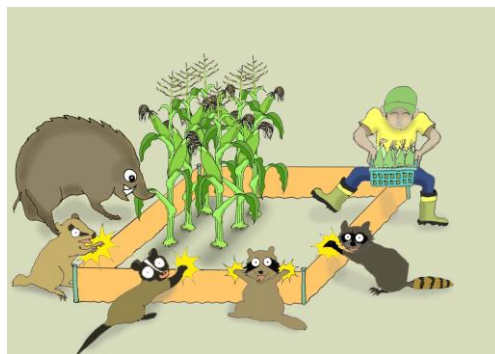
収穫直前に設置



地上から電線まで約40cm

「楽落くん」は動物の探査行動を利用した絶妙なバランスで侵入を防止する柵です。効果を100%引き出すためには絶対に守っていただきたい4つの約束があります。

- ① 設置したその日から通電
- ② 収穫直前に設置し収穫が終了したら撤去
- ③ 昼夜の切り替えをしない
- ④ 漏電など見回りの徹底



5. おわりに

ハクビシンとアライグマの対策のポイントは増加させないことです。そのためには「食べさせない」「住まわせない」が重要になります。なかでも「食べさせない」は総合的な対策を行う上で最も重要な部分で農業生産分野が担う役割が大きいと考えられます。被害を受け続けていることは餌付けと同じです。餌を与え続けて増加の手助けをしているようでは被害を減少させることはできません。農業者、地域住民、関係機関が一体となり「食べさせない」対策に取り組むことが必要です。

本文中で紹介した侵入防止柵（柵上設置方式、白落くん）はハクビシンとアライグマの得意な行動を逆手に利用したものです。使用資材は「登らせる」ことができれば何でもよく身近にあるものを利用した対応が可能になっています。新しく開発された「楽落くん」は設置上の約束事が多いですが、簡単で安価なことが利点です。最近、電気柵は乾電池式が主流になりつつあります。乾電池式は湿度の高い日や雨の日では能力が低下するといった指摘もありますが、安価で簡単に設置や移動ができるメリットは大きいと考えます。

個体数がすでに増加し被害が深刻な地域では捕獲も重要な対策です。しかし、捕獲だけに特化した取り組みは非常に危険です。ハクビシンもアライグマもなぜか増加しやすい地域があります。なぜ、増加したのかを検証し、原因を取り除いていかなければ解決は見えてきません。

ハクビシンとアライグマの対策はまだ歴史が浅く、様々な視点や角度から新しい知見を取り入れ総合的に取り組んでいかなければなりません。現在、被害に悩まされている多くの地域で意識改革が行われ、正しい知識と新しい技術を積極的に取り入れた効率的な対策が実施されることを期待します。