

IV 柵設置・管理技術マニュアル

1. はじめに

柵の設置は、動物の侵入を防除し被害を抑制するための手法で、イノシシをはじめとした獣類の被害対策として広く普及している。柵は様々な種類のものが存在し、適切な運用がされれば、基本的に高い防除効果を有するものである。しかし、いくつかの運用に関する注意点を誤ると、その効果が得られにくいものでもある。ここでは、柵による対策の基本的な考え方から、具体的な柵の選択や運用方法について解説する。

2. 柵による対策の基本的な考え方

(1) 運用体制

① 防除の対象・目的を明確にする

設置した柵が何のための防除対策であったのかが見失われると、やがて適切な管理・運用が疎かになってしまい、効果が持続しない。また、防除すべき対象が家庭菜園なのか、大規模な農地なのか、あるいは防除の目的が住居や敷地内への侵入防除なのか、集落全体への侵入防除なのかによって、必要な柵の種類や量、運用体制が異なることから、防除の対象と目的を明確にして、具体的な柵の運用体制を構築する必要がある。

はじめに、集落診断を行い集落の課題等を整理した上で、住民の要望や必要なコストを考慮しながら現実的な設置計画と運用体制を検討する。防除すべき対象が複合的な場合についても、それぞれの柵の目的を明確にしておく必要がある。

② 早めに設置する

帰還した住民が営農を再開する場合は、農作物が新たな被害対象となり得る。イノシシに農作物の存在を知られ、食物として認識され、被害が出始める前に、先手を打って柵を設置することが重要である。イノシシに農作物の味を覚えさせる前に侵入を遮断することができれば、農地への執着を抑制し、柵の効果を長期間維持することが期待できる。

③ 点検・補修・改善

柵による防除対策について最も重要なのが、設置後の継続したメンテナンスである。設置した柵の状態を定期的に点検し、破損箇所や効果の維持について問題があれば適宜補修を行う。また、柵の設置によりイノシシの侵入を防ぐことが出来ているのかについても、効果を検証する必要がある。十分な効果が得られていない場合は、設置箇所や規模、柵の種類等を再検討する。

柵は、大規模なものであるほど、運用や管理が重要になる。大規模な柵を張っても、1 か所でもイノシシに突破されると被害を受けてしまう。そのため、出来るだけ多くの人が協力し合いながら、継続した適切な運用体制を維持することが求められる。



金網の破損箇所からの侵入



穴の開いたフェンスと獣道

(2) 適切な柵の種類の選択

目的に見合っておらず効果が低い柵、あるいは運用体制が設置後の維持管理の労力量に見合っていない場合などは、住民の被害対策への意欲の低下を招くおそれがある。「5. 侵入防止柵の種類と設置方法」(P60～72)を参考に、防除すべき対象やその規模、現実的な予算や設置・維持管理に関する人手や運用体制を考慮して、最適な柵の種類を選択する。

3. 防除対象と設置方法の種類

(1) 農地への侵入対策

農地へのイノシシの侵入を防ぎ、作物の被害を防除することが目的である。これらに用いる柵の設置方法は、大きく分けて3つの種類がある(図IV-1)。

① 個別柵

農地の管理者個人が、農地を柵で囲って管理するもの。各自の管理方針で設置をするので、運用体制については他者との連携の必要性は低く、設置範囲や維持管理の自由度は高い。自分の財産を守るという意識が大切で、対策の質はこのような意識に依存する。

② グループ柵

複数の個人が管理する隣接した農地同士をひとまとめに囲って管理するもの。複数の個人が共同で管理していくため、関係する人数が増えることから、維持管理の責任を明確にした運用体制を構築する必要がある。農地の隣接部は柵を省略できる場合があるので、それぞれの農地を個別に囲うよりも各個人の費用負担は軽減されることがある。ただし、河川や用水路、人や車が通る道路は、柵の設置や維持管理の難易度が高く、ここからイノシシの侵入を許す場合があるので、可能であればこのような弱点となりうる要素を含まないように囲うことが望ましい。

③ 集落柵

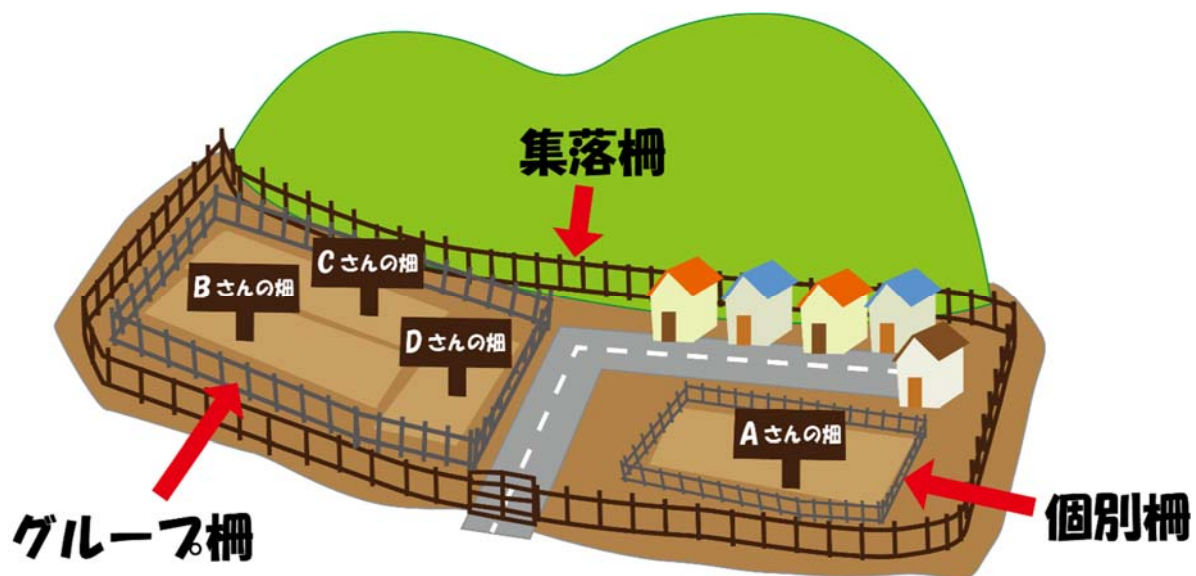
集落全体を囲って、森林や山地等、本来のイノシシの生息地となる場所から農地を含む集落を隔離するもの。集落全体で一体感を持った運用体制を構築することが設置条件の一つである。設置および設置後の維持管理に係る労力量が大きいため、集落の複数人が協力し合える体制が重要

である。場合によっては、隣接する集落同士で協力し合うことも求められる。

ほとんどの場合、柵の設置ルート上に弱点箇所となる河川や用水路、道路が含まれる。そのため、設置ルートや弱点箇所の補強、ゲートの併設等の検討が必要となる。

（２） 住宅・敷地内への侵入対策

基本的な考え方は、農地への侵入対策と同等である。避難区域では、住宅地等にも頻繁にイノシシが出没しており、人身事故の防止や精神的不安を取り除くためにも、住宅・敷地内への侵入対策は優先して進める必要がある。帰還住民が単独あるいは分散している場合は、集落としてのまとまりを構築することが困難であり、実質的にグループ柵や集落柵ではなく、住宅・敷地に対する個別柵の設置が推奨される。



図IV-1 侵入防止柵の設置方法の種類

4. 侵入防止柵に共通する注意点

侵入防止柵は、適切に設置し、適切に維持・管理を行えば、物理的にイノシシの侵入を遮断して被害を抑制することが可能である。しかし、設置方法を誤ったり、維持・管理が不適切であったりすると、十分な効果は得られず、かえって逆効果になるおそれもある。

以下に示す侵入防止柵に共通する注意点を十分に理解した上で設置の検討を行う。

注意点 1：防除すべき場所の全周を柵で囲う

イノシシの生息地側の面だけを囲っても、やがて回り込まれてしまうため、全周を柵で囲う（図IV-2）。

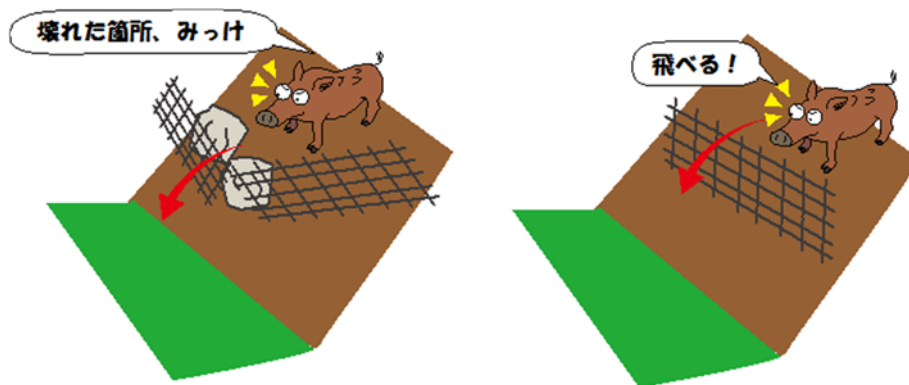


図IV-2 注意点 1

防除すべき場所の全周を柵で囲う

注意点 2：急峻な斜面に柵を設置しない

柵が土砂の堆積や落石で破損しやすく、綻びた箇所からイノシシが侵入しやすくなる（図IV-3）。また、斜面上から飛び込まれるリスクが高まるため、柵は急峻な斜面に設置しない。

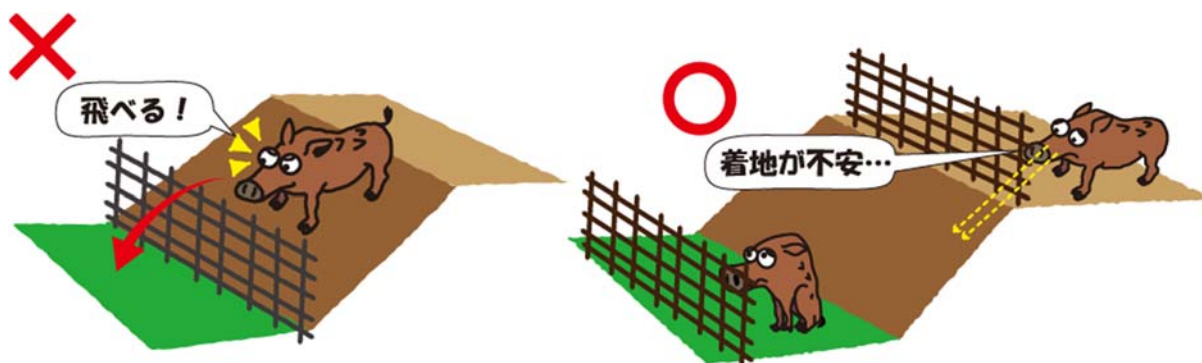


図IV-3 注意点 2

急峻な斜面に柵を設置しない

注意点 3：斜面の直下に柵を設置しない

斜面の上から柵の中に飛び込まれるリスクが高まる。斜面の下に設置するときは、斜面から 2m 以上離して柵を設置する。逆に、斜面の上に柵を設置すれば、飛び込まれるリスクが軽減される（図IV-4）。



図IV-4 注意点3

斜面の直下に柵を設置しない

注意点4：藪の近くに柵を設置しない

イノシシが藪に隠れて柵に接近しやすくなり、時間をかけて柵を破られるリスクが高まる。また、柵の間近に藪が接近していると、柵の維持・管理、補修等の作業が実施しにくくなり、管理が不十分になる。藪を刈り払うか、藪から1m以上離して柵を設置し、人が十分に歩けるスペースを確保する（図IV-5）。

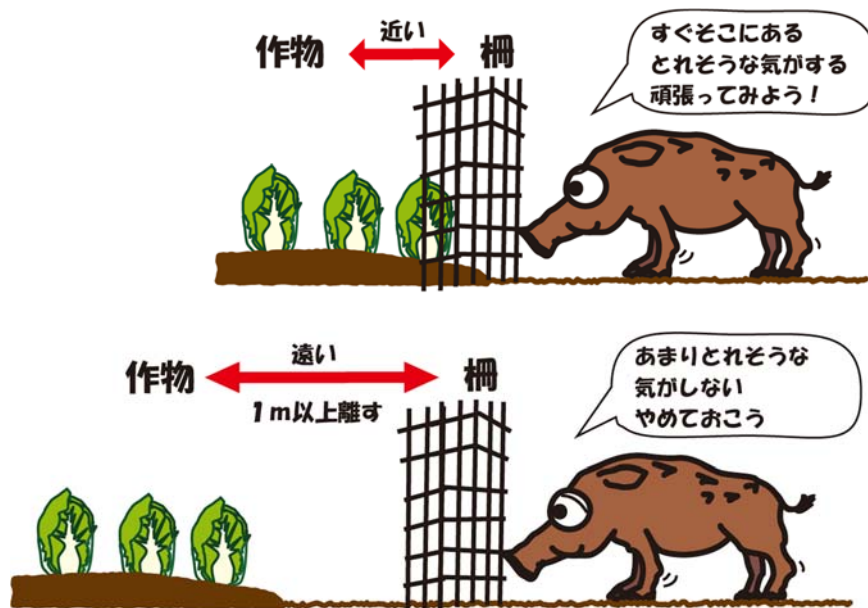


図IV-5 注意点4

藪の間際に柵を設置しない

注意点5：イノシシの口が届く範囲に作物を植えない

柵の内側であっても、柵の隙間からイノシシの口が入ってしまえば、作物を食べられることがある。また、イノシシにとって届く範囲に作物があれば、力任せに無理やり柵を突破されるリスクが高まる。作付面積が減少してしまうが、柵からは1m以上離して作物を植える（図IV-6）。

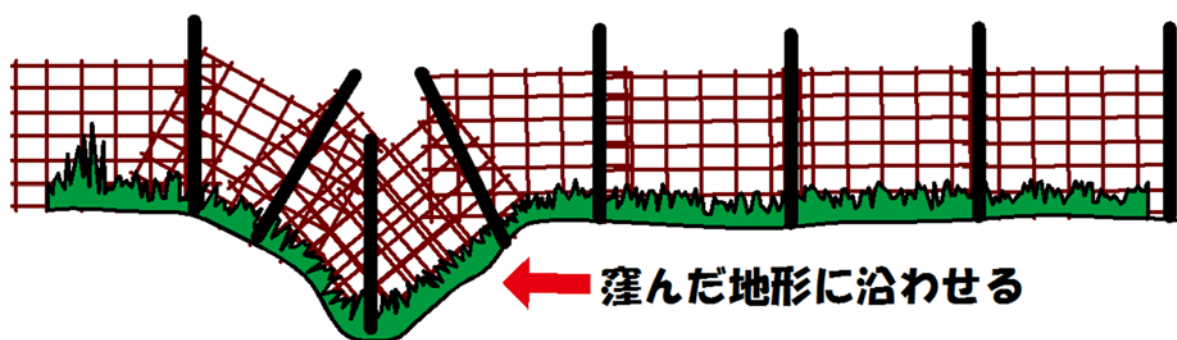


図IV-6 注意点 5

イノシシの口が届く範囲に作物を植えない

注意点 6：地形の起伏に合わせて柵を設置する

傾斜や窪みのある地形では、柵の下や柵と柵の間に隙間ができやすくなるため、出来るだけこのような地形は避ける。やむを得ず設置する場合は、窪んだ地形に合わせて隙間ができないように丁寧に柵を設置する（図IV-7）。



図IV-7 注意点 6

地形の起伏に合わせて柵を設置する

注意点 7：イノシシが生息している場所を一緒に囲わない

イノシシが生息している場所を囲ってしまうと、イノシシを柵内で飼育している状況と同じになってしまう。柵を設置する前に、集落点検を行い、このような場所を把握しておき、計画的に柵を設置する（図IV-8）。



図IV-8 注意点7

イノシシが生息している場所を一緒に囲わない

注意点8：柵の目的と効果を理解する

柵には、心理的忌避を狙った柵と、物理的遮断を狙った柵がある（5. 侵入防止柵の種類と設置方法, P60～72）。柵の効果を得るためには、それぞれの柵の狙いを理解しておく必要がある。これらの柵を複合的に組み合わせることで、それぞれの効果の向上が期待できる。



図IV-9 注意点8

柵の目的と効果を理解する

注意点9：出来るだけ弱点となる用水路や側溝をまたながいように設置する

柵は直線的な資材が多いので、用水路や側溝は隙間ができやすい。一方でこれらを塞いでしまうと、ゴミが累積して水が溢れてしまう原因にもなるため、頻繁に掃除が必要になる。また、増水時の破損など、維持管理が課題となる。そのため、出来るだけ弱点となる用水路や側溝はまたがないように設置する。



用水路に張られた金網柵



侵入口となりやすい側溝

5. 侵入防止柵の種類と設置方法

侵入防止柵の種類は、設置する場所の環境や運用管理体制、予算等を考慮し、適切なものを選択し、正しい設置と維持管理を行う。

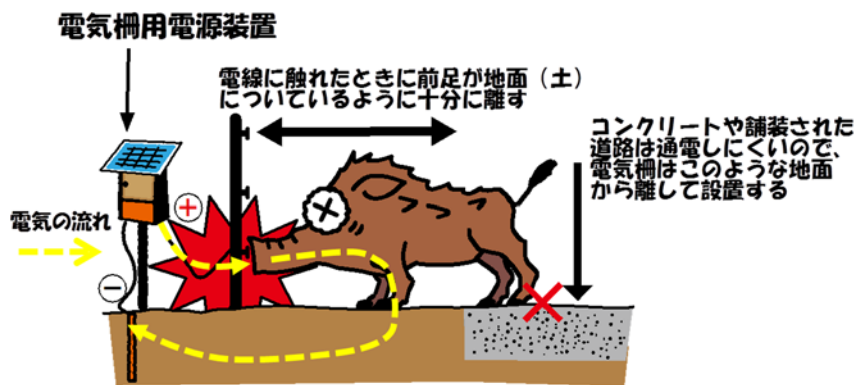
(1) 心理的忌避効果を狙った柵

① 電気柵

(i) 概要

電気柵は、通電した電線（金属ワイヤー）により動物に痛み刺激を与える柵で、痛み刺激に対する学習効果によって、動物の侵入意欲を低下させる効果がある（図IV-10）。イノシシの場合、電気を通しやすく優れた感覚器でもある鼻を感電させることによって大きな刺激を与えることができる。一方、体毛に覆われた部分は電気を通しにくいいため、後述のとおり、できるだけ鼻先が電線に当たるよう、電気柵の張り方には工夫が必要である。

平常時は、電気柵用電源装置によって電線と地面（地面に刺したアース棒）との間に高い電圧がかかった状態になっているが、イノシシが鼻先などで電線に触れ、なおかつ、その足が地面についた状態であると、イノシシの体内に瞬間的に電気が流れ、電気ショックを与えることができる。電気ショックの大きさは、イノシシが電線に触れる部位だけでなく、イノシシの足と地面の接触の仕方によっても大きく変わる。イノシシの場合、蹄根元の皮膚の露出した部分が地面に触れ、かつ、その地面が電気を通しやすい状態にあることが重要である。地面が乾燥していたり、コンクリートやアスファルト舗装された地面、砂利、ゴム製シートであったりすると、電気が十分に流れず、イノシシに与える刺激が小さくなってしまう。また、伸びた草が電線に触れていると、ここから漏電してしまい、イノシシに与える刺激が小さくなってしまう。このように、電気柵の設置は、電気の流れの原理を十分に理解しておく必要がある。費用は、1mあたり約300～1,000円である。



図IV-10 電気柵の基本原則

(ii) メリット

資材費や設置の労力は比較的少なく、適切な運用を行えば十分な効果が期待できる。特に、被害を受ける時期がある程度限定されており、対策の実施期間が短期間である場合は、電気柵は設置・除去が比較的容易なので、他の柵と比較して効率的である。

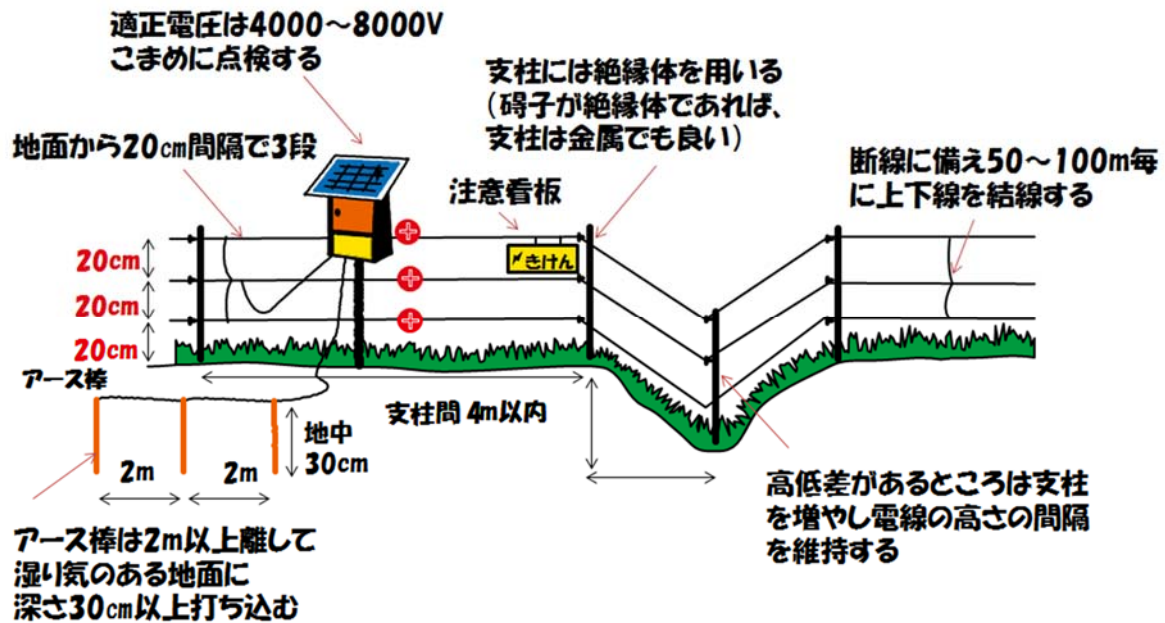
(iii) デメリット

電圧のチェックや、漏電防止のための草刈りなど、維持管理の労力が必要である。また、心理的忌避効果を狙った柵であるため、効果がない状態で放置すると、イノシシが電気柵に対して慣れてしまい、感電しない侵入方法（下を潜る、鼻で触らないようにする）で突破してくるリスクが高まる。また、痛み刺激を顧みずに強行突破してくる個体も現れる。柵の内側が見通せるので、執着心が高い個体は、十分な電圧がかかっているにもかかわらず無理やり突破するおそれがある。人に対する安全面で注意が必要である（P64 参照）。柵の全長が長くなると、漏電等のリスクが増大し、必要な電圧の保持が難しくなるため、柵が長距離に及ぶ場合には適さない。

(iv) 運用管理のポイント

基本的な設置方法（図IV-11）

- ☐ 注意看板を設置する
- ☐ 電圧は 4,000～8,000V（7,000V 以上を推奨）を保つよう頻繁に点検する。本体の出力能力を越えた長い距離で設置しない。
- ☐ 一番下の線を地面から 20 cm の高さに張り、20 cm 間隔で 3 段張る
（体毛に覆われた部分は感電しにくいので、敏感な鼻先に電線があたるイメージ）
- ☐ アース棒は 2m 以上離して、湿り気のある地面に深さ 30 cm 以上打ち込む。
- ☐ クリップ型の金属碍子を使う場合は、支柱は絶縁体を使用する。碍子自体が絶縁体の場合は、支柱は金属でもよい。
- ☐ 断線した場合に備え、50～100m 毎に上下線を結線する。
- ☐ 高低差を含む場合は、支柱を増やし、電線の高さの間隔を維持する。また、下に隙間が出来てしまうところは、適宜電線を追加する。
- ☐ 原則的に平坦地に張るのが望ましいが、やむを得ず斜面に設置する場合は傾斜面から垂直になるよう支柱を立てる。

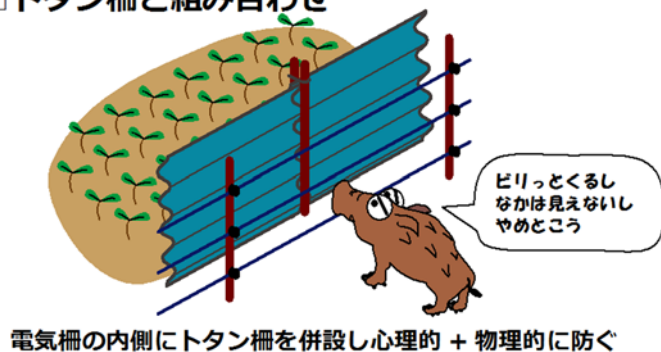


図IV-11 電気柵の基本的な設置方法

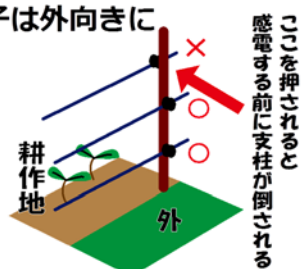
注意事項（図IV-12）

- 電気柵には視界を遮る効果はないので、内側にトタン（後述）を張り目隠し効果を追加することで侵入防除効果を高めることができる。
- 碍子は支柱の外側に来るように設置する。支柱の方が線より外にあると鼻で押され感電する前に支柱が倒されやすくなる。
- 電線の真下になる部分に防草シートを敷いてから設置すると草刈りの手間が減らすことができる。ただし、イノシシの鼻先が電線に触れた際にその足が4本とも防草シートの上にあると、イノシシに与える電気ショックが弱くなってしまうため、防草シートは幅広く設置しないこと（幅50cmの防草シートの中心に支柱を立てる。この場合、イノシシの通電箇所は後ろ足になる）。
- 日中でも、人が近くにいない時間帯はイノシシが出没するため、24時間通電する。
- 農作物がない時期で農地に入られても構わないという理由で通電せずに電気柵を張り続けると、感電しない電線の存在に慣れてしまい、通電後に突破されやすくなる。したがって、農地に作物がない時期で、必要がないときは電気柵の電線は撤去する。または、農作物がない時期でも通年通電させる。

□トタン柵と組み合わせ

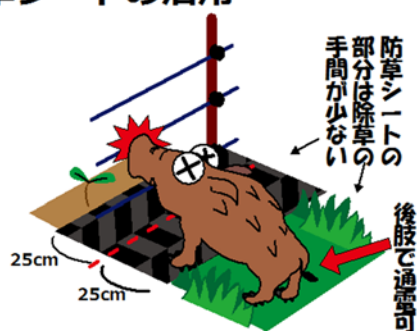


□碍子は外向きに



支柱が電線より耕作地の外側にあると、イノシシは感電する前に支柱に触れることができるため、支柱が倒されやすくなる

□防草シートの活用

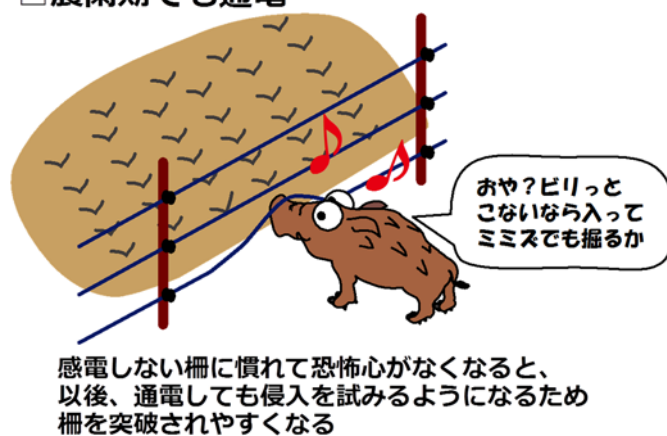


防草シートを活用して草刈りの労力を晴らす

□人がいないなら昼間も通電



□農閑期でも通電



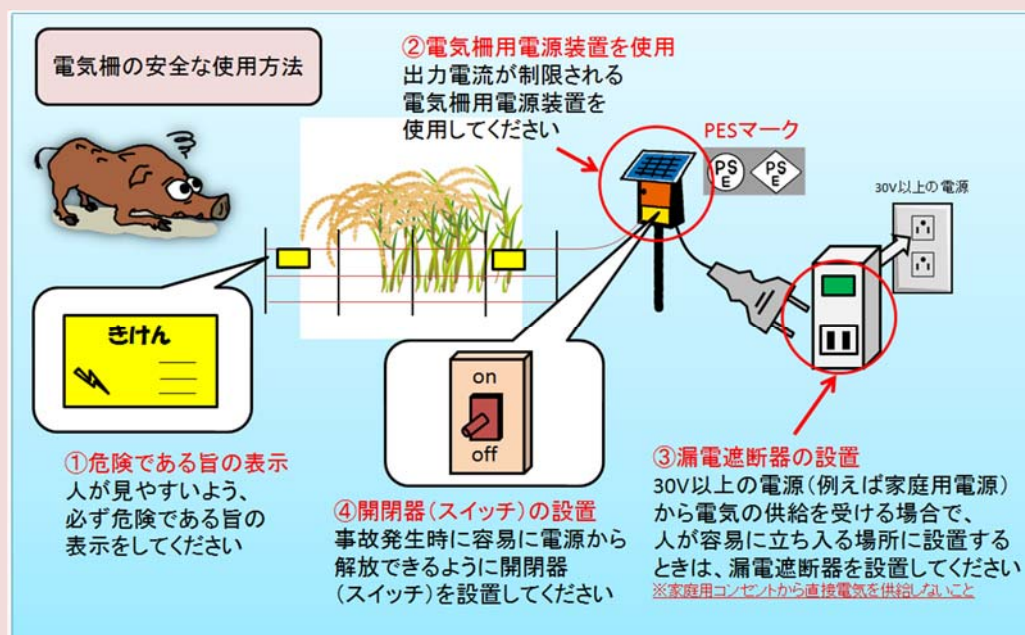
図IV-12 電気柵を設置する際の注意事項

＜参考＞電気柵使用に関する注意点

●自作の電気柵は安全装置などが不十分な場合があるので危険です。自作の電気柵による死亡事故が発生しています。必ず電気用品安全法の基準を満たした PSE マーク付きの製品を使用してください。

●人に対する危険防止のため電気事業法に基づき以下の通り設置方法が定められています。

- ①危険である旨の表示をすること
- ②出力電流が制限される電気柵用電源装置を使用すること
- ③30V 以上の電源から電気の供給を受ける場合で、人が容易に立ち入る場所に設置するときは、漏電遮断器を設置すること
- ④専用の開閉器（スイッチ）を設置すること



(2) 物理的遮断を狙った柵

① ワイヤーマッシュ柵

(i) 概要

金属製の強固なワイヤーを格子状に組んで溶接したもの。コンクリート建築の補強材として用いられる他、獣害用のフェンスとして利用される。用途に応じて、ワイヤーの直径や目合（格子状のサイズ）を検討する。費用は、1m あたり約 250～1,100 円である。



ワイヤーマッシュ柵

(ii) メリット

一般的な量販店で購入できる資材で、入手が容易である。また、耐久性は比較的高く、設置後 5～10 年程度は運用が可能である。設置した後の維持管理の手間は比較的少ない。

(iii) デメリット

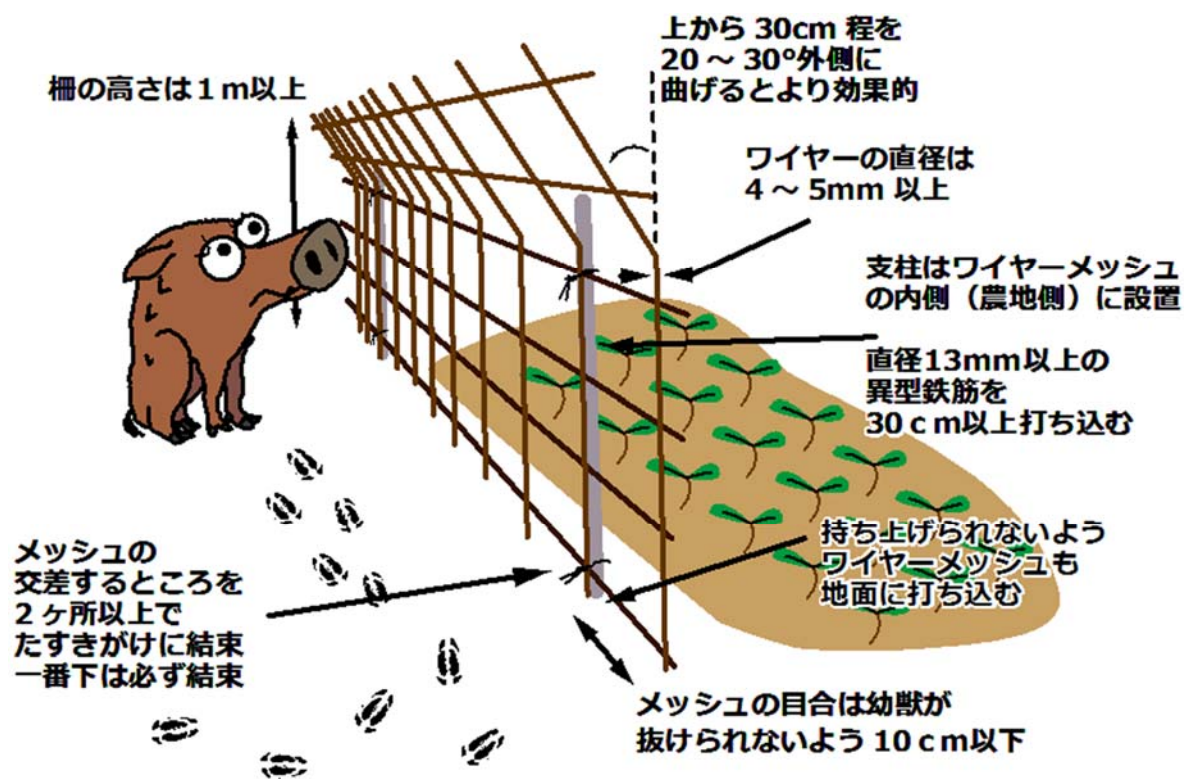
一度設置すると、移設することが困難である。設置にかかる労力はやや大きい。また、柵の内側が見通せるので、執着心の高い個体によって柵が破壊され突破されることがある。溶接部が外れることがある。

(iv) 運用管理のポイント

基本的な設置方法（図Ⅳ-13）

- ワイヤーマッシュは、ワイヤー直径 4～5 mm 以上のものを使用する。メッシュの目合は、幼獣の通り抜けを防ぐために 10 cm 以下のものを使用する。幼獣が柵内に入ってしまうと、親も無理やり入ろうとして柵を破壊するおそれがある。
- ワイヤーマッシュの高さは 1m 以上とする。
- 支柱は直径 13mm 以上の強固な鉄筋を用いる。
- 基本的に、ワイヤーマッシュの縦棒が外側になるような向きで設置する。このようにすると、イノシシがワイヤーマッシュの横線に噛みついて手前に引っ張られたときでも、横棒と縦棒の溶接部が外れにくい。
- 支柱は地面に 30 cm 以上打ち込み、ワイヤーマッシュ自体も地面に少し打ち込んで、イノシシが下から持ち上げにくくする
- ワイヤーマッシュと支柱は針金でしっかり固定する。基本的に、メッシュが交差するところ

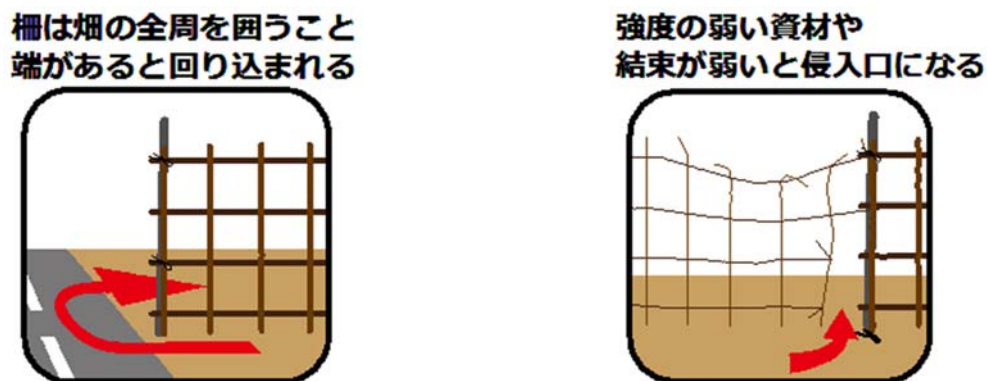
- に2か所以上、支柱ごと針金で結束する。結束場所の一番下は、地面近くとする。
- ワイヤーメッシュの上部30cmを外側に20～30度曲げて使うとより効果的である。
- トタンや防草シートと併用して目隠しをするとより効果的である。



図IV-13 ワイヤーメッシュ柵の基本的な設置方法

注意事項（図IV-14）

- 侵入を防止したい範囲の全周を囲うこと
- 強度が低いワイヤーメッシュを用いると、イノシシの力によって変形し、侵入口となる。また、ワイヤーメッシュと支柱の結束が弱いと、そこからイノシシが侵入する。このような破損箇所がないか定期的に点検する必要がある。



図IV-14 ワイヤーメッシュ柵の注意事項

② 金網柵

(i) 概要

金属線を格子状に編み込んだ金網を使用したものが多い。獣害対策用に作成開発されたものもあり、グループ柵や集落柵まで大規模な設置が可能である。設置費用は1m あたり約2,400～10,000円となり、他の柵より比較的高価のものとなる。



金網柵（高さが低いタイプ）



金網柵（高さが高いタイプ、シカ対策を兼ねる）

(ii) メリット

連続した作りなので、繋ぎ目でずれて隙間が開くことはない。また、耐久性が高く、設置後10年以上は運用が可能である。設置後の管理の手間は比較的少ない。

(iii) デメリット

設置には大きな労力と技術が必要であるため、業者に依頼することが多い。堅牢な外観のため、一見補修が不要のように考えられ、その結果点検がおろそかになりやすい。

(iv) 運用管理のポイント

基本的な設置方法

- ☐ 下部からの潜り込みを防ぐために、地面への接着部を外側に折り曲げて使用する（スカート状）とより効果的である。
- ☐ メッシュの目合は、幼獣の通り抜けを防ぐために10cm以下のものを使用する。幼獣が柵内に入ってしまうと、親も無理やり入ろうとして柵を破壊するおそれがある。
- ☐ 設置後の利便性を十分考慮し、適切な場所に人や車両の出入り口（扉）を設置する。山際に設置する場合も、人の出入りがある可能性のある場所には適宜出入り口を設置する。

注意事項

- ☐ 菱形金網（フェンスネット）は固定方法に強度が不足するため、侵入防止用の柵としては不適である。また、一部が破られると、そこから穴を押し広げられやすい欠点がある。用いる資材は獣害対策用のものを利用すること。



金網柵のゲート（道路用）



菱形金網（フェンスネット）

（3） 心理的忌避・物理的遮断の両方を狙った柵

① トタン柵

（i） 概要

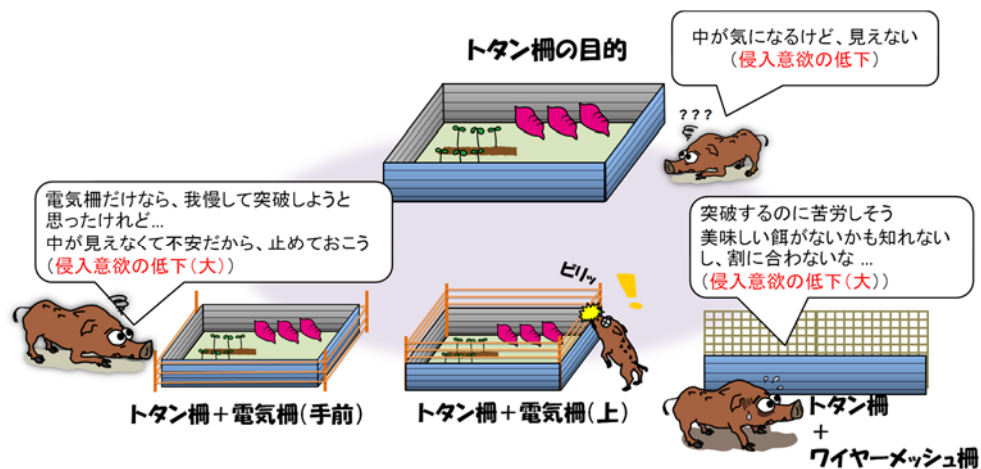
主に建築資材として利用される亜鉛メッキ鋼板である。比較的強度が高いため、トタン自体によってある程度物理的に侵入を防止できるが、他の柵（電気柵・ワイヤーメッシュ柵等）の可視性という欠点を補う目的で併用する場合が多い（図IV-15）。費用は、1m あたり約 200～500 円である。



トタン柵



トタン柵とネット



図IV-15 トタン柵の併用

(ii) メリット

一般的な量販店で購入できる資材で、比較的安価であり、入手が容易である。建材として使用された廃材を再利用することも可能である。設置は比較的容易であり、設置後の管理の手間は比較的少ない

(iii) デメリット

トタン単独だと飛び越えられることがある。イノシシの突進に耐えられる強度はない。

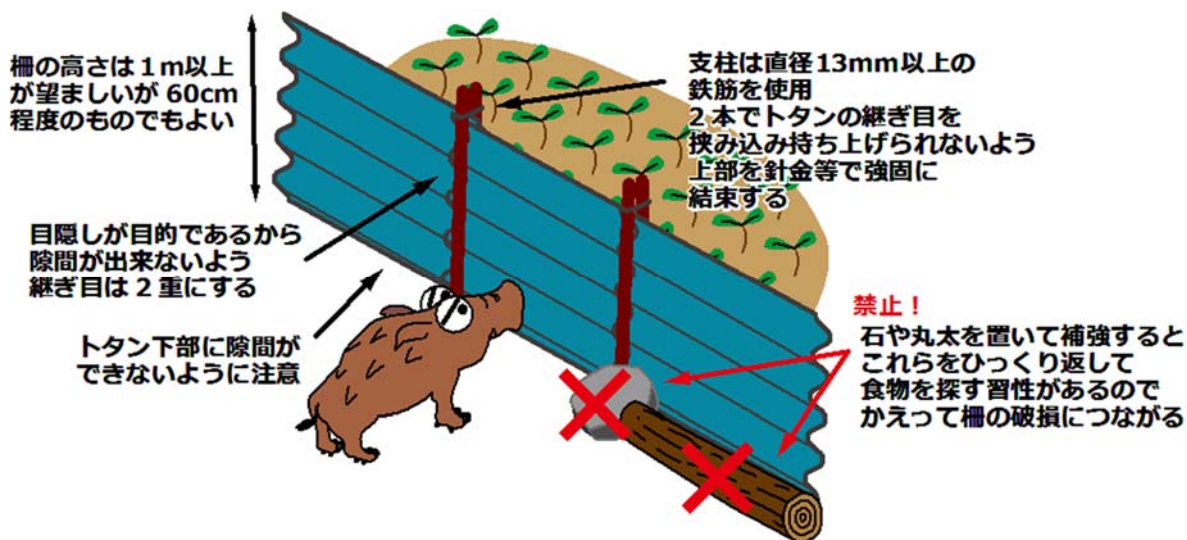
(iv) 運用管理のポイント

基本的な設置方法（図IV-16）

- 高さは1m以上のものが望ましいが、量販店で手に入りやすい幅60cm程度のものでもよい。
- 支柱は13mm以上の強固な鉄筋とし、トタンを2本の支柱で挟み込むように設置する。また、トタンが上に持ち上げられないよう、支柱とトタンを針金等で強固に固定する。

その他の注意事項

- トタン設置の主な目的は目隠し効果であることから、トタンの繋ぎ目に隙間が生じると、そこから内部が伺えるようになってしまう。トタンの継ぎ目は2重にして隙間を作らないようにする。
- トタン下部に隙間を作らないことが重要である。
- トタンの補強のために木材や大きな石等を置くと、イノシシはこういったものを掘り起こす習性があるため、かえって柵を傷めるおそれがある。



図IV-16 トタンの基本的な設置方法と注意事項

（４） 住居・敷地内への侵入防止対策としての柵

住宅地や市街地に居ついている個体は、追い払いにより排除するか、積極的に捕獲して除去していく必要がある。しかし、このような個体の除去には時間がかかる可能性があることから、人身事故防止の観点から、柵による緊急的な住宅地・市街地への侵入防止対策を並行して実施する必要がある。

農地における侵入防止対策については、様々な研究がなされており、適確な対策を実施すればイノシシの侵入を抑えることは可能である。住居・敷地内への侵入防止対策については、全国的にも実例が乏しいのが現状であるが、基本的に農地の侵入防止対策を応用することで対応が可能であると考えられる。

留意すべき点は、これら住居・敷地内への出没と、農地への出没は、イノシシの目的が異なる場合があることである。住居・敷地内へ頻繁に出没を繰り返す個体の目的は、住居内、あるいは敷地内にある食物や、庭の生垣や植木にある隠れ場所等、何らかの目的がある場合と、単純に移動経路として利用している場合が考えられる。そのため、まずは出没の原因となる要因を把握し、可能な限りそれらを改善した上で、必要に応じてイノシシの侵入を防止するための柵を設置することが望ましい。

以下、住居・敷地の状況に応じた柵の設置方法について解説する。

① 住居・敷地の外周を囲う構造物がない場合

住居・敷地の外周に遮る構造物が無い場合は、イノシシが自由に出入りすることができるため、注意が必要である。既に帰還した、あるいは帰還予定である場合は、住居・敷地内にイノシシが利用した痕跡がないかを確認し、イノシシが出没した形跡がある場合は早急に侵入防止対策を行うべきである（Ⅰ基本知識、Ⅱ集落診断技術マニュアル参照）。また、イノシシが出没した形跡がない場合でも、周辺のイノシシ出没状況によっては、いつ住居・敷地内にイノシシが出没するか分からない状態であることから、予防的に侵入防止対策を行うべきである（Ⅲ環境整備技術マニュアル、Ⅳ柵設置・管理技術マニュアル参照）。

生垣は、人の目を遮る目的では有効であるが、イノシシの侵入を抑制する効果はない。むしろ隠れ場所や移動経路となるので、イノシシを住居・敷地内に寄せ付ける原因ともなり得る。基本的には、適切な柵を設置すれば、イノシシの侵入を防止することは可能であるが、費用や設置労力の他、景観や利便性（住民や車の出入り）についても考慮して柵を選択する必要がある。

基本的には、個別の住居・敷地を個別に囲う対策が現実的であると考えられるが、住民がある程度まとまって帰還している場合は、協力して隣接する住居・敷地をまとめてグループ柵のように柵を設置することを検討する。ただし、関係する住民同士で、設置する範囲や場所の協議が必要である。また、管理についても十分な運用体制を構築する必要がある。

② 住居・敷地の外周にブロック塀やフェンスがある場合

頑丈なブロック塀やフェンスが設置されている場合は、その場所からのイノシシの侵入は防止できるが、外周の一部しか構造物がない、隙間が10 cm以上開いている場合は、イノシシが侵入するおそれがある。むしろ、外周の一部にのみ構造物がある場合、このような場所はイノシシの隠れ場所や移動経路として利用されるおそれがあるので、注意が必要である。いずれの場合でも、

人や車両が出入りする部分を含み、適宜侵入防止柵が必要になる。

頑丈なブロック塀やフェンスでも、下部に隙間があると潜られ侵入されることがあるので、隙間がある箇所については、ワイヤーメッシュ等で隙間を防ぐ必要がある。

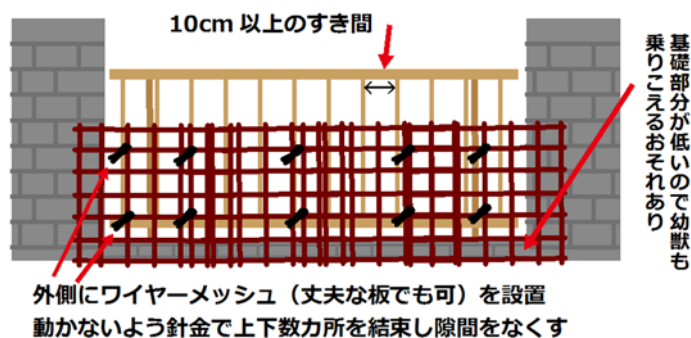
人が出入りする扉は、扉の下を潜られる可能性がある。このような場合は、扉の外側にワイヤーメッシュか板等を取り付けることで侵入を防止することができる。このとき、鼻で持ち上げられないよう。地面との間に隙間を作らないことが重要である（図IV-17, 18）。

駐車場等の敷地を、横にスライドするアコーディオンタイプの扉で仕切っている場合は、これらに板状のものを取りつけてしまうと、扉の開閉に支障が出てしまう。この場合は、扉の外側に獣害対策用の強度の高いネットを地面に這わせながら設置し、潜り込みにくくする（図IV-19）。地面に這わせるように設置することで、イノシシがネットを潜ろうとしてもイノシシ自身の重さによってネットが持ち上りにくい状態となる。ネットを執拗に破られてしまう場合は、ネットを2重にするか、ネットに防草シート等を取り付け敷地の内部が見えないようにし、侵入意欲を低下させる。

塀の開口部に扉のない住宅の場合、短い距離であれば前述のネットをしっかりと外側に垂らすようにして設置することである程度侵入を防ぐことができる。頑丈な板で塞ぐことは有効な対策であるが、人の出入りの度に動かさなければならず、生活が不便になってしまうデメリットがある。

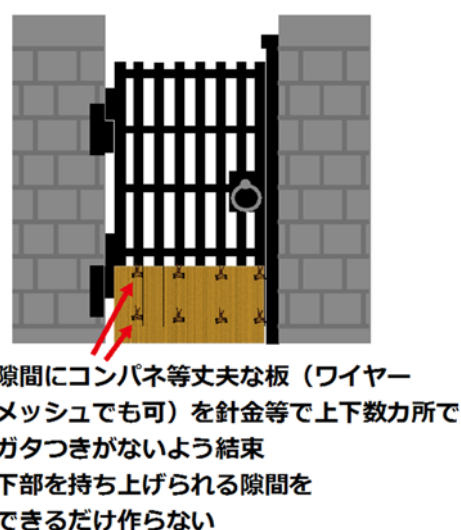
いずれにしてもしっかりと構造物や地面に固定することが出来ない場合は、防除は難しいと思われる。しっかりと柵やネットを固定することのできない住宅では、新たに隙間のない門扉を設置することが確実な防除対策となる。

隙間のあるフェンスの外側にワイヤーメッシュを設置

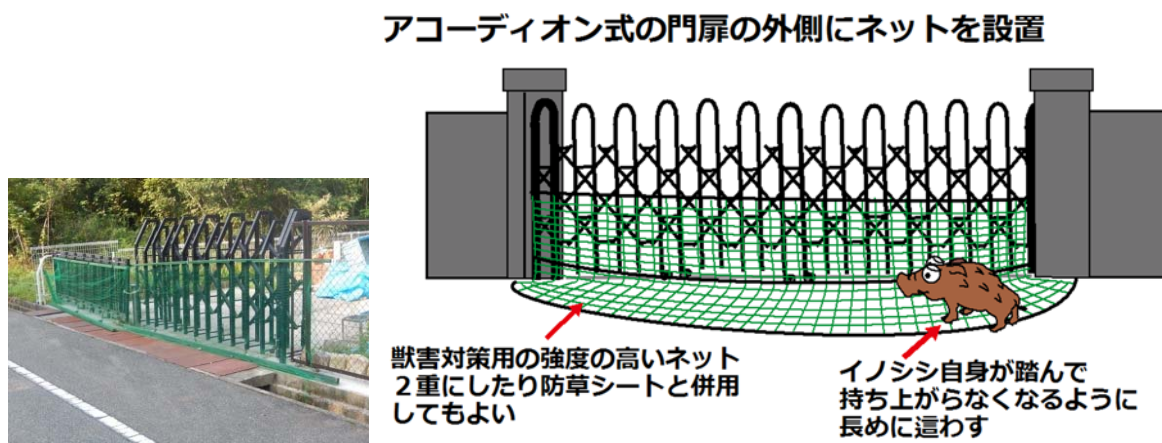


図IV-17 人・車両が出入りする部分の
侵入防止対策①

門扉の外側下部に板を設置



図IV-18 人・車両が出入りする部分の
侵入防止対策②



図IV-19 人・車両が出入りする部分の侵入防止対策③

アコーディオン式の門扉

（５） 各種柵の特徴と適切な柵の選択

各種柵の特徴を表IV-1 にまとめた。防除すべき対象やその規模、現実的な予算や設置・維持管理に関する人手や運用体制を考慮して、最適な柵の種類を選択する。

表IV-1 柵の種類と特徴

	費用（1mあたり）	メリット	デメリット
トタン柵	約200～500円	比較的安価、廃材も利用可能、設置が比較的容易	耐久性が低い、上からの乗り越えに弱い（高さ・強度）
ワイヤーメッシュ柵	約250～1,100 円	耐久性は比較的高い（約5～10年） 管理の手間は比較的小さい	設置に少し労力が必要（重い）、格子の交点1箇所にかかると溶接が外れる場合がある
電気柵	約300～1,000円	比較的安価、設置の労力は少ない、 移設、撤去も比較的容易	管理はこまめにする必要あり、一度突破されると慣れられてしまう、安全面に注意が必要、長距離の柵には向かない
金網柵	約2,400～10,000 円	耐久性が高い（10年以上） 管理の手間は比較的小さい	設置に労力と費用がかかる、設置は業者に任せる場合もあり、一見補修が不要のように思われがちで点検がおろそかになり易い

6. 柵の点検・管理と補修

(1) 基本的な考え方

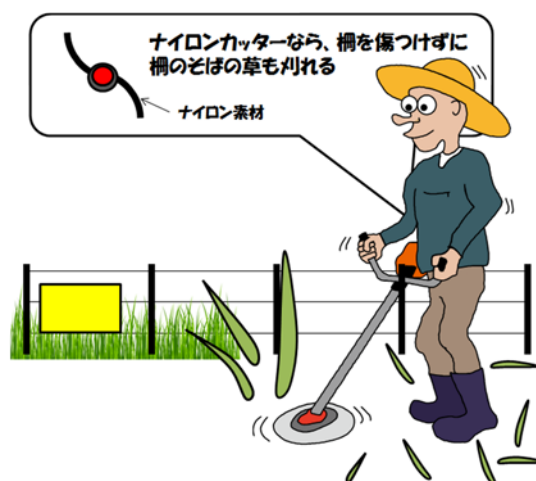
柵は、設置した後の維持管理が重要である。柵の効果や、効果の維持は、柵の運用管理体制に依存すると言っても過言ではない。どの種類の柵であっても、環境が変化したことによって設置直後はイノシシの警戒心が上がり、一時的に侵入が抑制されるものである。しかし、柵内にイノシシにとって魅力的なものが存在すれば、イノシシは柵の突破を試み、いずれ侵入されることが予想される。一旦学習した個体は、何度でも突破を試みるので、被害が減らない要因の一つとなる。このような事態に陥る前に、定期的な点検と、弱点の検出、補修を繰り返し、常にイノシシを諦めさせるような効果的な柵を維持しなくてはならない。

この他、自然災害によって柵が破損することもある（倒木・河川の増水・土砂の堆積・落石等）。特に台風や大雨の後は、柵が破損していることがあるため、天候の回復を十分待ってから速やかに点検を行う。

また、柵の周りの藪を刈り払うなど、環境改善によりイノシシが寄りつき難い状況を整備することも柵の効果維持することにつながる。藪の刈払いに市販の刈払機を使用する場合は、使用するカッターの種類に注意が必要である。金属製のカッターを使用すると、カッターが接触して柵を傷めるおそれがある。この時、ナイロン製の刃（ナイロンカッター、ナイロンコード。名称はメーカーによって異なる）を使用すると、柵を傷めずに柵際の狭い部分まで草を刈り取ることができるので有効である（図IV-20）。



倒木により破損した金網柵



図IV-20 ナイロン製の刃を使用した草刈り

(2) イノシシの行動を考慮した柵の点検と補修

柵の点検・管理に重要なのは、イノシシの目線になって考え、侵入しやすい場所を点検し、必要に応じて補修を繰り返すことである（図IV-21）。

柵を突破するときのイノシシの行動の特徴としては、正面突破というよりは、柵の下部の弱点・綻びを狙ってくるという特徴がある。そのため、柵の点検の際は、柵の下に特に注意する。地面が柔らかく掘りやすい場所では、イノシシは柵の下を掘り下げ、隙間を作って侵入してくる場合がある。地面が掘られているような場所があれば、放置すればやがて突破されと考えられる。このような場所は、新たに柵を追加するなど適宜補強する必要がある。



図IV-21 イノシシの突破戦略
これらのイノシシの行動心理を考慮して点検を行う



金網を破って侵入するイノシシ



下部が変形した金網柵

(3) 柵種ごとの定期点検項目チェックリスト

① 電気柵

□電気柵の電圧の確認

電圧が低下している場合は、バッテリーの能力低下や、漏電、電線の過剰な延長を疑い、点検する。電圧のチェックは、電牧機本体から離れた地点で行う。

□電線の張り具合の確認

電線が緩んで隙間が広がっていないか確認し、高さを調節する。

□周辺の植生の確認

草や植物の蔓が伸びて電線に接触していないか家訓する。定期的に草刈を行う。

□周辺の地面の確認

電気柵周辺が舗装されている場合は、電気柵を耕作地の内側に後退させ、電気柵に接近したイノシシが電線に触れるときに湿った土を踏むように位置を調整する。

□碍子の向きの確認

碍子が内向きに取り付けられていないか確認する。内向きに取り付けられているものがあれば、外向きに直す。

② ワイヤーマッシュ柵

□柵の下部の確認

柵の下部に掘り起こし、持ち上げによる隙間が出来ていないか確認する。また、完全に隙間が開いていなくても、掘られた形跡があれば、その後徐々に堀穴が広がる場合があるので、発見したら放置せずに掘り跡を埋め直すか、支柱を設置して補強する。

□柵と柵の間の確認

ワイヤーマッシュが横にずれて隙間ができていないか確認する。隙間が出来ていた場合は元に戻し、支柱とのワイヤーマッシュの結束、ワイヤーマッシュ同士の結束を確認し必要に応じて支柱を追加に設置し強力に固定する。

□柵の変形・溶接箇所の破損の確認

ワイヤーマッシュの形状や溶接箇所を確認し、変形や破損がないか確認する。このようなトラブルが頻発するようであれば、資材の強度が不足しているおそれがあるため、より強度の高い資材を準備する必要がある。

□柵の外側の確認

柵の外の植生が伸びて藪になっていないか確認する。イノシシが藪に隠れて柵際まで容易に接近できる状態であると、隠れながら長時間かけて柵を破壊する可能性がある。また、藪が濃いと、柵の点検時に異常に気づきにくくなるため、定期的に藪を刈り払って見通しを良くする。

③ 金網柵

□柵の下部の確認

柵の下部に掘り起こし、持ち上げによる隙間が出来ていないか確認する。また、完全に隙間が開いていなくても、掘られた形跡があれば、その後徐々に堀穴が広がる場合がある

ので、発見したら放置せずに掘り跡を埋め直すか、支柱を設置して補強する。

□網目の確認

網目が押し広げられて変形していないか確認する。このようなトラブルが頻発するようであれば、資材の強度が不足しているおそれがあるため、より強度の高い資材を準備するか、網を2重にするなどの対応を検討する必要がある。

□土砂・落石の堆積の確認

斜面に設置している場合、斜面上から土砂や石が落ちて堆積していないか確認する。堆積物が過剰になると柵が破損するおそれがある。また、高さ不足でイノシシが上から飛び込む可能性があるため、堆積物を除去するか、困難であれば網の補強と柵の高さを上げる。

□倒木の有無の確認

倒木により柵が破損していないか確認する。特に荒天後には倒木による柵の破損が発生しやすいので注意が必要である。天候が回復した後は、安全を確認した上で早めに点検を行う。また、柵の周辺に枯れ木等倒木の恐れがある木があれば、予防策としてこれらを伐採する。

□扉の確認

扉の管理や、開放されたまま放置されていないか確認する。また、扉の門や固定棒が破損するなど、扉の機能が適切に維持されているか確認する。不特定の利用者がいる場合は、開閉時の注意を促す看板を設置する。

□柵の外側の確認

柵の外側の植生が伸びて藪になっていないか確認する。イノシシが藪に隠れて柵際まで容易に接近できる状態であると、隠れながら長時間かけて柵を破壊する可能性がある。また、藪が濃いと、柵の点検時に異常に気づきにくくなるため、定期的に藪を刈り払って見通しを良くする。

④ トタン柵

□柵の下部の確認

柵の下部に掘り起こし、持ち上げによる隙間が出来ていないか確認する。また、完全に隙間が開いていなくても、掘られた形跡があれば、その後徐々に堀穴が広がる場合があるので、発見したら放置せずに掘り跡を埋め直すか、支柱を設置して補強する。

□柵と柵の間の確認

トタンが横にずれて隙間ができていないか確認する。隙間が出来ていた場合は元に戻し、支柱とのトタンの結束、あるいはトタン同士の結束を確認し、必要に応じて支柱を追加に設置し強固に固定する。トタン柵は、目隠し効果により侵入意欲を低下させることが目的であるため、隙間があると柵の効果が期待できないので注意する。

□柵の変形の有無の確認

イノシシに押し掛かれてトタン上部が変形していないか確認する。この場合、既に侵入されてしまった可能性があるため、修繕しても同一個体によって侵入が再発する可能性がある。再発する場合は、トタンの高さを上げるか、電気柵やワイヤーメッシュ柵との併用を検討する。

（４） 効果の検証

柵は、その設置目的が重要である。また、効果の維持のためには、定期的な点検・補修が必要不可欠である。このような運用管理に問題がないかについては、常に意識を持って取り組む必要がある。

柵の設置により、イノシシの行動が変化することがあるため、柵を設置したことで実際に被害が抑制されているのかを随時検証する必要がある。柵の設置によって新たな被害が発生するなど、かえって被害が拡大するおそれもあることから、変化するイノシシの生息状況や行動をよく観察し、対策も柔軟に改善していく必要がある。