

III 環境整備技術マニュアル

1. はじめに

イノシシが集落に出没しやすくなる要因として、「侵入・移動経路」、「誘引物」、「隠れ場所」の存在が挙げられる。環境整備とは、これらを除去または防除することで、集落がイノシシにとって魅力のない場所にするることである。ここでは、(1) 集落ぐるみで行う環境整備と、(2) 個人で行う環境整備の2つの対策に分けて説明する。

～イノシシが集落に出没しやすくなる要因～

○侵入・移動経路の存在

例：草むら、藪、河川、用水路、民家の生垣 など



手入れがされていない藪



用水路



藪で覆われた河川

○誘引物の存在

例：民家の果樹、農作物、二番穂（ひこばえ）、生ゴミ



民家近くのクワ



防除されていない農地



二番穂（ひこばえ）

○隠れ場所の存在

例：草むら、藪、耕作放棄地、民家の生垣、人のいない住宅



民家近くの藪



耕作放棄地



手入れされていない庭

2. 集落ぐるみで行う環境整備

(1) 実施場所の選定

① 環境整備が必要な場所の把握

環境整備を実施するためには、はじめに集落内で環境整備が必要な場所を把握することが必要である。このとき、航空写真等を用いると、イノシシの生息地である山林や河川とのつながり、集落内に存在する藪の状況など、集落の状況を容易に確認することが可能である。このような情報を地図上に描くことにより、イノシシの侵入経路や移動経路、隠れ場所を広域的・簡易的に推測することが可能となる（図Ⅲ-1）。

続いて、集落診断を実施する（Ⅱ集落診断技術マニュアル参照）。集落診断は、野生動物の出没・被害対策を総合的に検討する上で有効な方法で、集落の住民が協力し合って実際に現地を歩いて点検することで集落内の細かい現状把握が可能となる。これにより、具体的なイノシシの侵入経路や移動経路、誘引物、隠れ場所等、集落に存在する課題を抽出する。

特に避難指示解除後の間もない区域では、住民の帰還予定地や農地の営農再開予定地などを把握し、住民が帰還する、あるいは営農再開のために必要な対策実施箇所を抽出する必要がある。

通学路や営業再開予定の店舗など、帰還後の生活を営む上で必要な場所の把握も求められる。また、環境整備に投入することができる労力やその後の維持管理体制についても考慮する必要がある。



図Ⅲ-1 集落診断による集落の現状把握
(地図と航空写真を利用)

② 対策の優先順序の決定

環境整備が必要な場所を把握したら、対策を実行する優先順序を決定する（表Ⅲ-1, 図Ⅲ-2）。優先度はその集落の状況に応じて様々だが、とにかくイノシシの集落への出没を防ぎたい場合は、緩衝帯の整備や侵入防止柵の設置等、侵入経路の遮断を優先し、その後に誘引物や隠れ場所の対策を行っていく。一方、まずは直接的な被害を抑えたいという場合は、誘引物の除去や被害場所への侵入防止柵の設置等を優先する。人身事故の発生が危惧される場合は、これらの対策と並行して捕獲を実施する場合がある。各課題の優先順序は、集落内で合意形成した上で決定することが望ましい。また、個人での対策も併せて進めていくとより効果的である。

表Ⅲ-1 環境整備が必要な場所と対策および優先順序の例

地図番号	課題	対策	優先順序
A	Cさん宅の生垣に寝跡がある (人身事故の危険性)	生垣の下を刈り払い、見通しを良くする 必要に応じてワイヤーメッシュ柵を設置する	①
B	用水路が住宅地への侵入経路になっている (人身事故の危険性)	ワイヤーメッシュ柵を設置する	②
C	河川敷の藪が農地への侵入経路になっている (農業被害の危険性)	河川敷の藪を刈り払う	③ ただし、役場へ相談が必要
D	営農していない水田が荒らされている	水田とその周辺の藪を刈り払う	④



図Ⅲ-2 環境整備が必要な場所と対策および優先順序の例

(2) 対策の実施

① 集落内への侵入を防ぐ

(i) 集落周辺の草むら・藪の管理

山際に生い茂っている草むらや藪、農地周囲の手入れしていない藪はイノシシが集落内へ侵入するための経路となる。集落周囲の草むら・藪を刈り払い、山と集落の間に「緩衝帯」を整備することで、イノシシをはじめとする野生動物の集落への出没を減少させることが期待できる。また、緩衝帯と集落の間に柵を設置することで、より効果的な対策となる。緩衝帯に牛を放牧する「カウベルト」を導入して野生動物の出没が減少した地域もある。



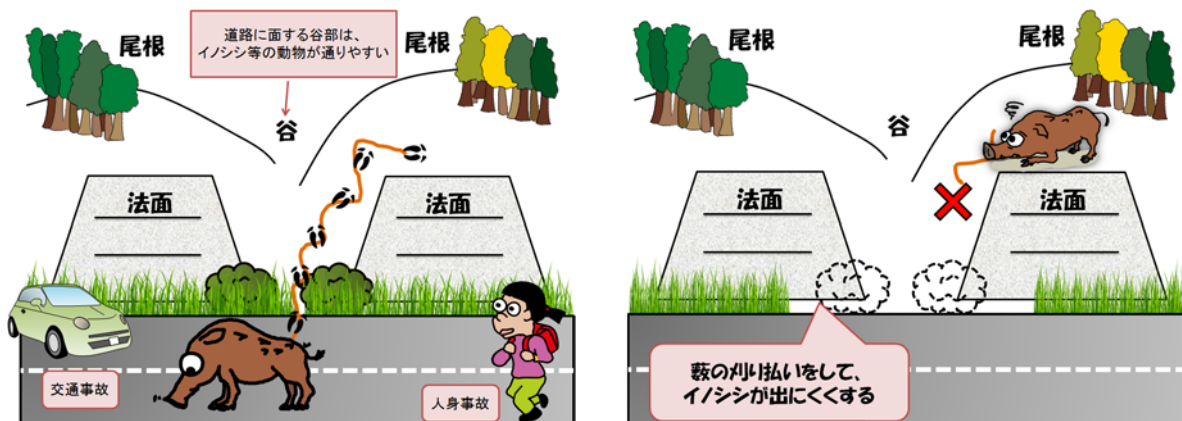
道路周辺の緩衝帯の整備



農地周辺の緩衝帯の整備

道路に面した藪では、山林内から出てきたイノシシが道路を横断するため交通事故の危険性が高まる。歩行者とイノシシが遭遇した場合は、より人身事故のリスクが高くなる。また、道路に面した藪が斜面の場合、イノシシが出入りする際に石や土が流れる危険性があり、道路管理上の問題となる場合もある。

道路脇の地形によっては、地形的にイノシシが出入りしやすいポイントがある程度特定できる場合がある。このような場所は藪を刈り払って見通しを良くし、イノシシの警戒心を高めることにより道路への侵入を抑制することができる（図Ⅲ-3）。特に、交通量が多い道路や、通学路などで住民の安全を最優先すべき場合は、イノシシの出没経路となり得る場所の特定とその場所の藪を刈り払う対策が求められる。



図Ⅲ-3 イノシシが出入りしやすい地形と藪の管理

刈り払いによる対策を実施する上で注意が必要なのが、刈り草の処理である。刈り草をそのまま堆積して放置すると、イノシシの餌となるミミズなどが増え、イノシシを誘引してしまう場合がある（図Ⅲ-4）。また、イノシシが刈り草を掘り起こすことによって刈り草や土が側溝に溜まると、道路管理上の問題となる。そのため、刈り草は焼却処理するか、金網などで囲ってイノシシに掘り起こされないようにするなど、適切な処理が求められる。



図Ⅲ-4 放置した刈り草の餌場化

(ii) 河川敷・河畔林の管理

河川敷に繁茂した藪や河畔林は、イノシシの好適な生息場所となり得る。特に河川敷の竹林は、イノシシの餌となるタケノコが生えるため、イノシシの餌場となることが多い。また、河川敷内に生息しているイノシシが、河川沿いに移動し住宅地等へ出没する可能性がある。このような河川敷の藪や河畔林は、河川管理者との協議の上、刈り払い・伐採するなどして適切に管理することが望ましい。



イノシシが好む河川敷の環境



河川敷の竹林

(iii) 水路の管理

用水路や側溝といった水路は、イノシシだけでなく、アライグマやハクビシン等の中型野生動物が採食や移動に利用する場所である。用水路内の泥やコンクリートの側面などに、動物の爪痕や足跡の痕跡が残りやすく、センサーカメラによる利用状況の確認が比較的实施しやすい環境である。動物が出入りする可能性がある場所については、金網等で塞ぐ（IV柵設置・管理技術マニュアル）。また、用水路周辺の藪や下草は刈り払って見通しを良くすることでイノシシ等の利用頻度を低下させることが期待できる。



対策前の用水路



草刈り対策後の様子

＜参考＞ 状況に応じて被害対策を選択する

イノシシが高頻度に出没する場所は、付近を人や車両が通る場合は人身事故や交通事故が発生するリスクがある。また、農地が近ければ、農業被害が発生するリスクがある。このような危険箇所は、被害の発生を予防するため、藪の刈り払いや柵の設置により出沒を抑制する対策を優先する必要がある。一方で、道が封鎖されているなど、人の立ち入りの可能性が低く、農地も離れている場合は、捕獲を積極的に進める場所として利用できる。

このように、「藪＝全て刈り払い」ではなく、その場所の状況に応じて被害対策を選択し、効率的に被害を軽減するための総合的な計画を検討する。



状況に合わせて選択する被害対策の例
柵の設置か、捕獲か

② 集落内への定着を防ぐ

(i) 集落内の食物の適切な管理

集落内には、イノシシの食物となるものが数多く存在する。民家にあるカキやクワなどの果樹、家庭菜園は基本的には個人による対策が求められるが、個人では労力に限界がある場合がある。個人の対策も集落全体の対策に結びつくため、個人での対策が困難な場合は集落内で協力して対応する必要がある（後述）。所有者不明または誰も収穫をしない果樹は集落内で合意を得た上で伐採することが望ましい。

墓地は、供物や献花を狙ってイノシシが出没する可能性があるため、お参りが終わったら供物を持ち帰るなどの対策が求められる。また、生ゴミなどゴミの管理徹底も求められる。収集日当日の朝のみゴミを出すようルールを作る、イノシシが開けることのできない扉付の頑丈なゴミステーションを設置する、といった対策が挙げられる。



ゴミを漁るイノシシ（神戸市）



頑丈なゴミステーション

(ii) 農作物の適切な管理

農地では、栽培している農作物はもちろん、農家にとって価値のないものもイノシシの食物となる。農地の対策の基本は、「柵の設置」と「畦道や周辺の藪の草刈り」である。柵を設置することで、農地へのイノシシの侵入を防ぐことができる（物理的効果）。また、畦畔や農地周辺の藪を刈り払うことで見通しを良くし、イノシシの警戒心を高めることができる（心理的効果）（詳細はIV柵設置・管理技術マニュアル参照）。



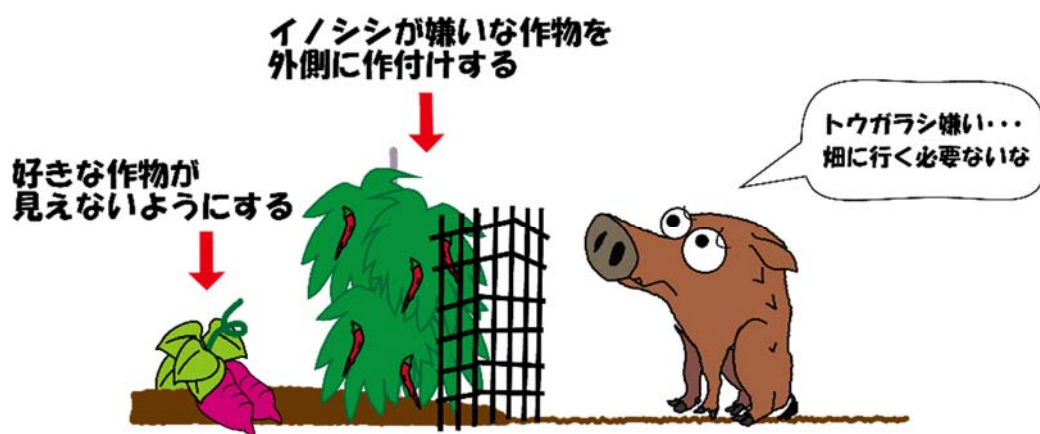
農地の防除（ワイヤーメッシュ柵）



農地の防除（電気柵）

柵を設置するだけでなく、作付けの工夫によっても被害を抑制することが可能となる。柵内に農作物が見えるとイノシシの侵入意欲が増大するため、野菜の苗は実の成る側を農地の内側へ向けて植えるなどイノシシから農作物が見えないような工夫を行う。また、トウガラシやネギ、ゴボウなどイノシシが好まない農作物を農地の周囲に植えることでも効果が期待できる（図Ⅲ-5）。その他、つる性の農作物は柵外に伸びないよう農地の中央部に植える。カボチャやスイカは立体的な栽培をする等の対策がある。

営農を再開した農地の周辺に休耕地や耕作放棄地がモザイク状に点在すると、これらが隠れ場所となってイノシシが農地に侵入しやすくなる。そのため、点在する休耕地や耕作放棄地を適切に管理することが困難な場合は、農地の集約化を検討する。営農する農地を集約することで、対策の維持・管理の効率化を図ることができる。



図Ⅲ-5 作付けの工夫の例



カボチャの栽培

地面近くのカボチャは食べられやすい



カボチャの立体栽培

高い位置のカボチャは食べられにくい

収穫しない野菜や果樹、間引いた株もイノシシにとって食物となるため、農地に放置することは避ける。農作物を廃棄する場合は、地中深くに埋設する、一ヶ所にまとめて柵で囲うなど、適切に処理する（図Ⅲ-6）。コンポストなどを利用して堆肥化する方法もあるが、ツキノワグマの生息地ではツキノワグマを誘引する可能性があるため注意が必要である。

稲刈り後の二番穂や雑草もイノシシの食物となるため、秋耕起によってその発生を抑える必要がある。緑肥目的で植えるゲンゲやクローバーもイノシシの食物となるため、このような耕作地も柵で囲う必要がある。



図III-6 農作物を廃棄する場合の適切な処理



イノシシの餌となる稲刈り後の二番穂

(iii) 隠れ場所の適切な管理

集落内に存在する耕作放棄地や竹林などの藪や、空き家、民家の生垣などは、イノシシが安心して潜むことができるため隠れ場所となりやすい。特に避難区域では、長期間無人の状態が続いたため、人の気配のない建物や民家の庭など、イノシシの隠れ家となり得る場所が多く存在していると考えられる。

イノシシが好む耕作放棄地は、イノシシの定着を防ぐために、定期的な草刈を行うことが望ましい。定期的な草刈が実施困難である場合は、防草シートで覆って雑草の生育を防ぐか、柵で囲ってイノシシが侵入できないようにする。また、ヤギやウシ等の家畜を一時的に放牧し、雑草を管理する方法もある。竹林は、伐採等によって適切に管理することが望ましい。

このようなイノシシが好む場所は、周囲の安全性が確保される場合は、捕獲場所として利用することも検討する。特に、避難区域に住民が帰還する前であれば、耕作放棄地や竹林は捕獲場所として利用し、住民の帰還に合わせて刈り払いを行うなど、段階的な対策も検討する（図III-7）。



耕作放棄地と藪

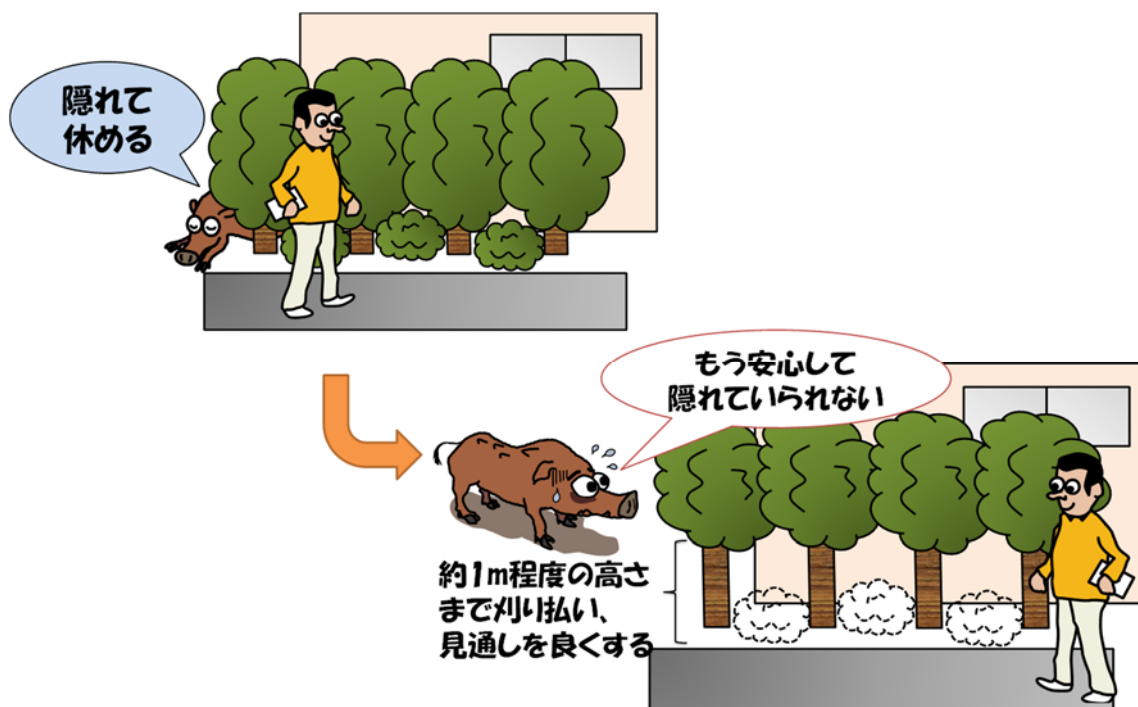


空き家と藪とイノシシの掘り起し



図Ⅲ-7 イノシシ対策の段階的な選択

民家の生垣はイノシシの隠れ場所になるだけではなく、住宅地内での移動経路にもなる。また、そのような場所では、人とイノシシが突発的に遭遇することによる人身事故の発生も危惧される。そのため、生垣は地面から高さ約 1m の範囲を剪定し見通しを良くすることで、イノシシの利用を抑制することが期待できる（図Ⅲ-8）。



図Ⅲ-8 生垣の管理

避難区域には、今後全ての住民が帰還するとは限らず、空き家が点在した状態が長期間継続することが考えられる。取り壊し予定の空き家が数多く存在しているが、解体作業の限界により全ての空き屋をすぐに取り壊しすることが困難な状況である。

したがって、今後住民が帰還しても、しばらくの間、周囲に空き家が存在している状態が予想される。帰還住民が増えてきても、このような空き家をイノシシが利用し続ける可能性があり、人とイノシシの距離が近接することによる人身事故の発生リスクが高まると考えられる。そのため、予定通り取り壊されるまで、空き家がイノシシの隠れ場所とならないように管理する必要がある。

イノシシが潜む可能性のある空き家の管理は、帰還住民の安全確保のための緊急措置として重要である。しかしながら、実際は空き家の持ち主にその管理を依頼することは困難である。そのため、このような場所を集落点検により把握し、集落全体の問題として協力して、空き家を個別に柵で囲い込んでイノシシが侵入しないよう対策を進めることが望ましい。また、空き家を取り壊した後も、定期的に雑草管理を実施して藪化を防ぐ必要がある（図Ⅲ-9）。



図Ⅲ-9 緊急措置としての空き家の管理

3. 個人で行う環境整備

(1) 実施場所の選定

① 環境整備が必要な場所の把握

個人での対策を行う際は、自宅・農地周りの点検を実施する。イノシシの痕跡および被害の有無をチェックするとともに、イノシシの食物や隠れ場所になりそうな所を確認する。

避難区域では長期間無人状態であったためにイノシシが民家やその庭に潜んでいる可能性がある。そのため、一時帰宅中に自宅に入る際は、イノシシと鉢合わせしないよう注意する必要がある（VI人身事故防止マニュアル参照）。

<個人でのイノシシ対策チェックリスト>

○住宅まわりでの点検

★イノシシの痕跡がある・・・□Yes □No	
場所	痕跡
玄関や窓	鼻をくっつけた跡
家の塀	擦り跡（新しい）
花壇	掘り起し
家庭菜園	掘り起し、食痕
家の中	荒らされている
★イノシシの食物になりそうなものがある・・・□Yes □No	
（具体的なもの）	花壇、家庭菜園、クワの木 等
★イノシシの隠れ場所になりそうな所がある・・・□Yes □No	
（具体的な場所）	庭が放置され下草が伸び放題になっている

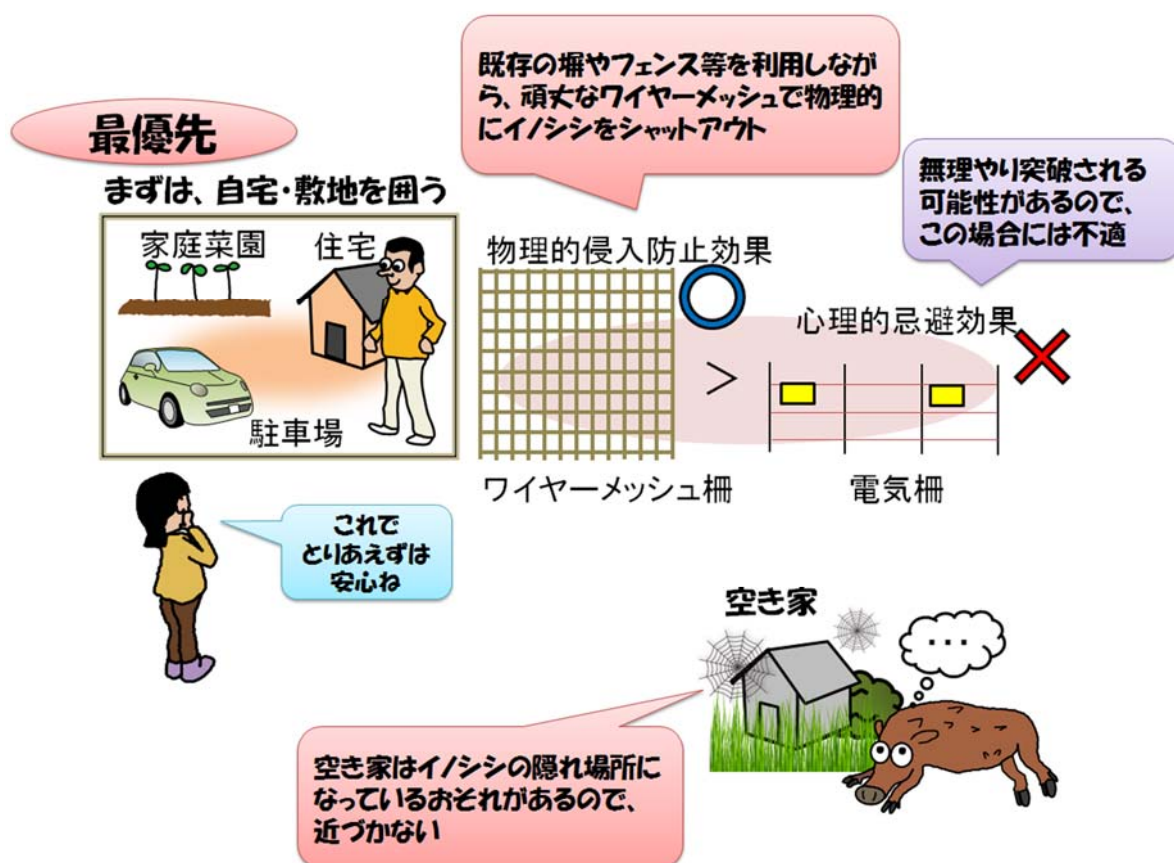
○農地まわりでの点検

★イノシシの痕跡がある・・・□Yes □No	
場所	痕跡
畑の山際	足跡、柵が破られている
畑	掘り跡、採食痕
田の畦道	足跡
田	踏み荒らし
★イノシシの食物になりそうなものがある・・・□Yes □No	
（具体的なもの）	野菜、稲 等
★イノシシの隠れ場所になりそうな所がある・・・□Yes □No	
（具体的な場所）	営農していない場所に藪が繁茂している

(2) 対策の実施

① 敷地内への侵入防止対策と周辺の隠れ場所の除去

住宅の敷地内にイノシシの侵入が確認された場合は、緊急的に柵などで敷地周囲を囲うことを検討する（IV柵設置・管理技術マニュアル）。また、帰還住民が日常的に利用する場所（住宅の周り、道路、駐車場、倉庫等）を中心に、藪や生垣など、イノシシに隠れ場所になりそうな場所の刈り払いを実施する。また、空き家はイノシシの隠れ場所になっているおそれがあるので、近づかないようにする。帰還住民が少なく、周辺に空き家や管理されていない敷地が多数存在する場合は、帰還住民の住宅や敷地だけでも個別に管理を進める（図Ⅲ-10）。



図Ⅲ-10 帰還した住宅の個別の緊急的なイノシシ対策

② 誘引物を無くす・守る

柵の設置によって、生活上の不便や景観上の問題が発生する場合があるので、緊急的な柵の設置と並行して、敷地内や周辺にあるイノシシの誘引物の除去・防除や、環境整備を行い、総合的にリスクを低下させていく。

庭にあるカキやクワにイノシシが誘引される可能性がある場合は、可能であれば伐採してしまうことが望ましい。今後も利用していきたい場合や、思い入れがあって伐採したくない場合は、早期の収穫を心掛けることや、出来るだけ管理しやすいように工夫するなどして作業効率を向上させ、誘引物が存在する期間を短くする（図Ⅲ-11）。個人での管理が難しい場合は、収穫イベントを企画するなど集落全体で協力して管理していくことも検討する。

花壇や家庭菜園を個別に守るためには、電気柵が有効である（IV柵設置・管理技術マニュアル）。また、家庭菜園ではイノシシが好まない作物を外側に植えるなど作付けのレイアウトを工夫することでも被害を軽減することが可能である（図Ⅲ-12）。



図Ⅲ-11 果樹の工夫

個人で管理しやすくする（作業の効率化）こと
によって被害期間を短くする



図Ⅲ-12 家庭菜園の工夫

イノシシが嫌いな作物を手前に、好物を奥に

4. 効果検証と点検補修

藪は定期的に管理しないと再び成長し繁茂してしまう。また、藪を刈り払うことで、イノシシの行動が変化し、新たな対策が必要になる場合がある。このような変化を見逃さないためにも、対策の実施後は定期的に点検し、その効果や影響を検証する必要がある（Ⅱ集落診断技術マニュアル参照）。

設置した柵は台風や積雪などで倒れたり、イノシシなどに破壊されたりする可能性がある。そのため、定期的な点検を実施し、破損箇所を修理する必要がある。イノシシに突破されてしまった場合は、他の対策方法を検討し、実行する。

イノシシの出没・被害対策は一度実施したら終わりではなく、継続的に維持・管理していくことが重要である。集落で対策の実施計画を立てる際は、対策後の管理についても引き続き計画を立て、集落全体で協力して実施していくことが求められる。また、「柵の設置」（IV柵設置・管理技術マニュアル参照）や「捕獲」（V捕獲技術マニュアル参照）といった他の方法と組み合わせることで、より効果的な出没・被害対策を検討する。