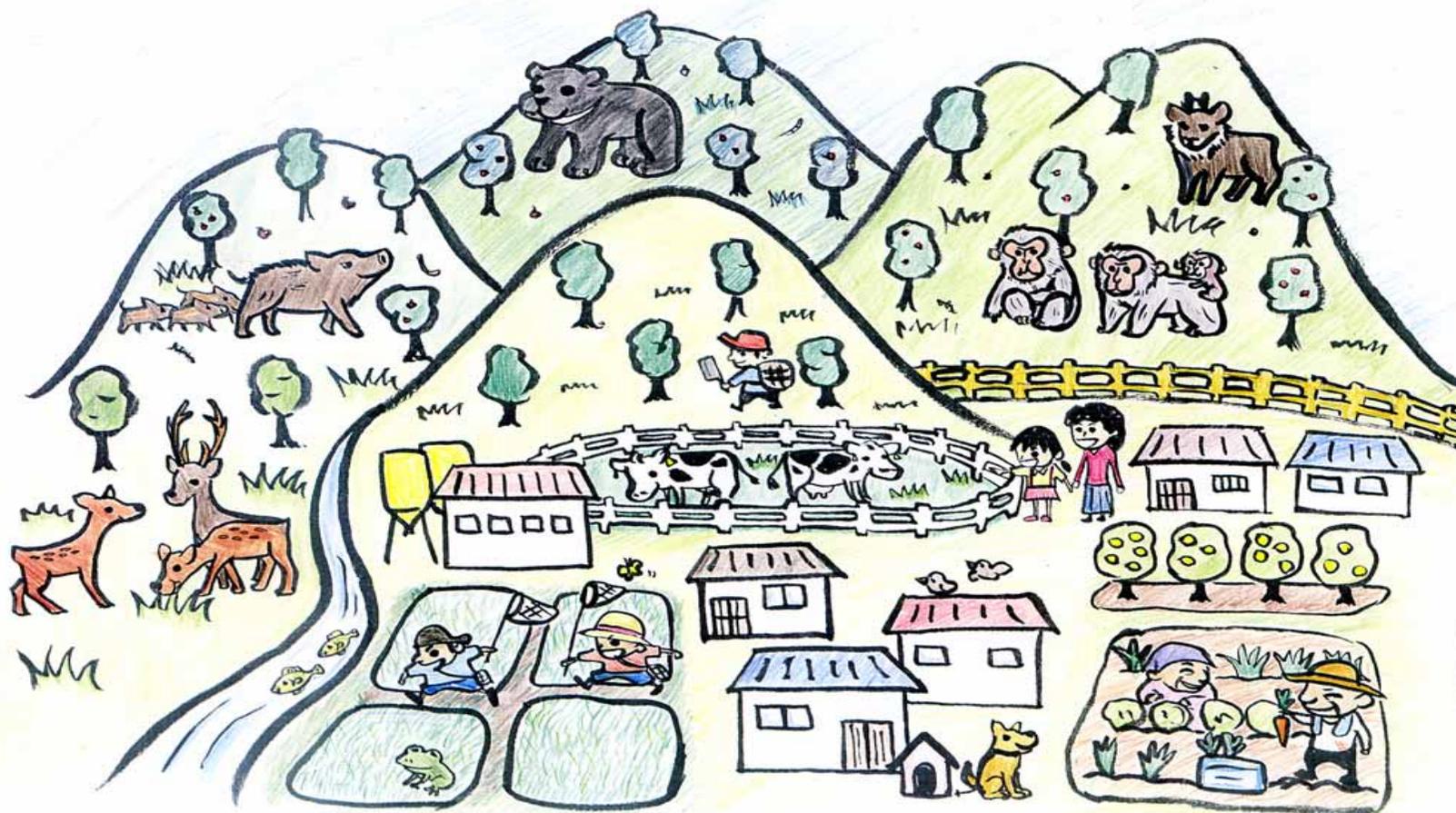


野生鳥獣被害防止マニュアル

- 生態と被害防止対策（基礎編） -

平成18年3月版



農林水産省生産局

イラスト：坂口裕佳

～ はじめに ～

近年、野生鳥獣による農林水産業被害は、過疎化、高齢化の進展等による耕作放棄地の増加や集落コミュニティの崩壊等に伴い、全国的に中山間地域を中心に深刻化しており、平成16年度の農作物被害金額は約206億円に上っております。

農林水産省においては、これまでも各地域の野生鳥獣による被害を防止するため、環境省や都道府県と連携し、効果的・効率的な防除技術の研究開発のほか、各地域における自衛体制づくりや電気柵などの被害防止施設の整備等の取組みを積極的に推進してきましたが、必ずしも被害が軽減されていない実態にあります。

今般、特に被害が深刻化しているイノシシ、シカ、サルについて、その生態行動と被害発生地域において取り組むことが期待される農作物等の被害防止対策について取りまとめましたので、現場における技術指導等に活用していただければ幸いです。

また、本マニュアルは初版として位置付けており、今後、鳥獣害対策の新たな知見等が蓄積されればそれらを踏まえ、必要に応じて順次マニュアルの充実に努めていきたいと考えております。

マニュアルの構成

～ はじめに ～

1 鳥獣被害の現状と要因

- (1) 鳥獣被害の現状
 - 全国の農作物被害
 - 全国の森林被害
- (2) 鳥獣による被害拡大の要因

2 獣種別対策

- (1) イノシシ基礎知識
 - イノシシの生態特性
 - イノシシの被害対策
- (2) ニホンジカ基礎知識
 - ニホンジカの生態特性
 - ニホンジカの被害対策
- (3) ニホンザル基礎知識
 - ニホンザルの生態特性
 - ニホンザルの被害対策

3 総合的な被害防止対策

- (1) 鳥獣害対策の基本的考え方
- (2) 個人でできる被害対策
- (3) 地域ぐるみの鳥獣害対策
- (4) 獣害対策における行政の役割

4 鳥獣の捕獲に関する制度

- (1) 特定鳥獣保護管理計画制度
- (2) 捕獲制度
- (3) 狩猟免許

5 その他

- (1) 農作物被害状況の把握
- (2) お問い合わせ先

～ おわりに ～

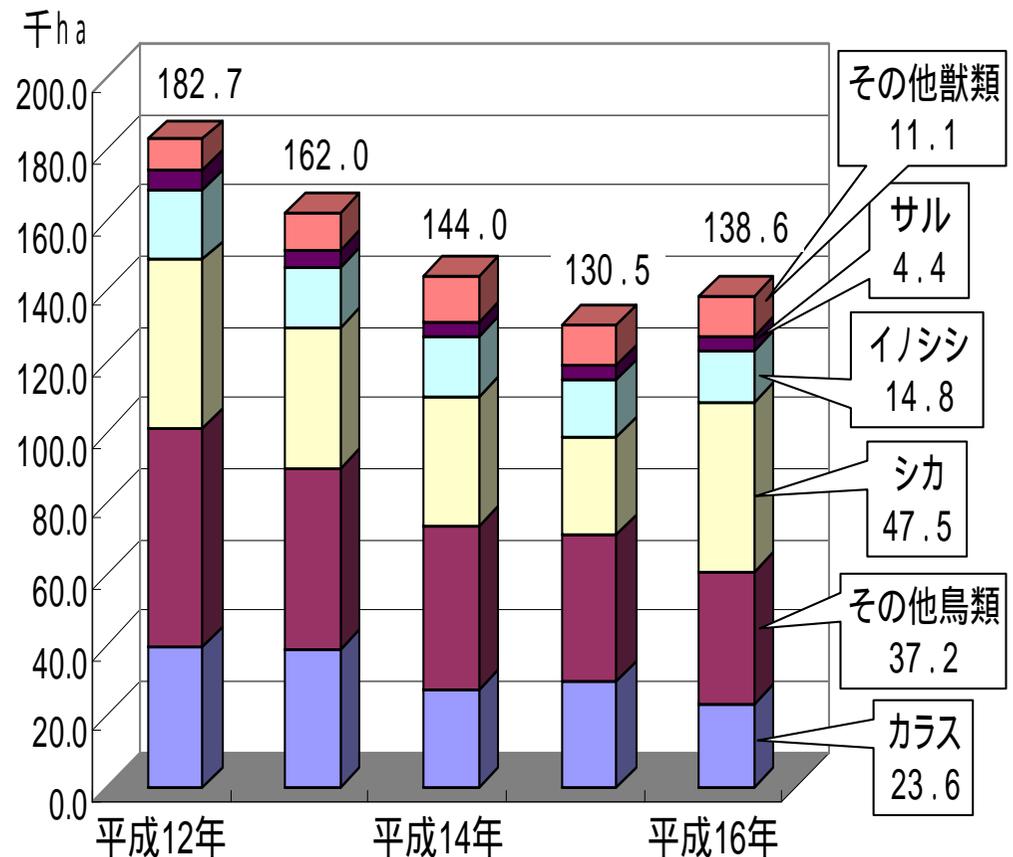
～ 1 鳥獣被害の現状と要因 ～

鳥獣被害の現状（被害面積）

平成16年度の農作物被害面積は約13.9万ha。

獣類被害は横ばい、鳥類被害は減少傾向にあり、全体としては減少傾向。

野生鳥獣による農作物被害面積の推移

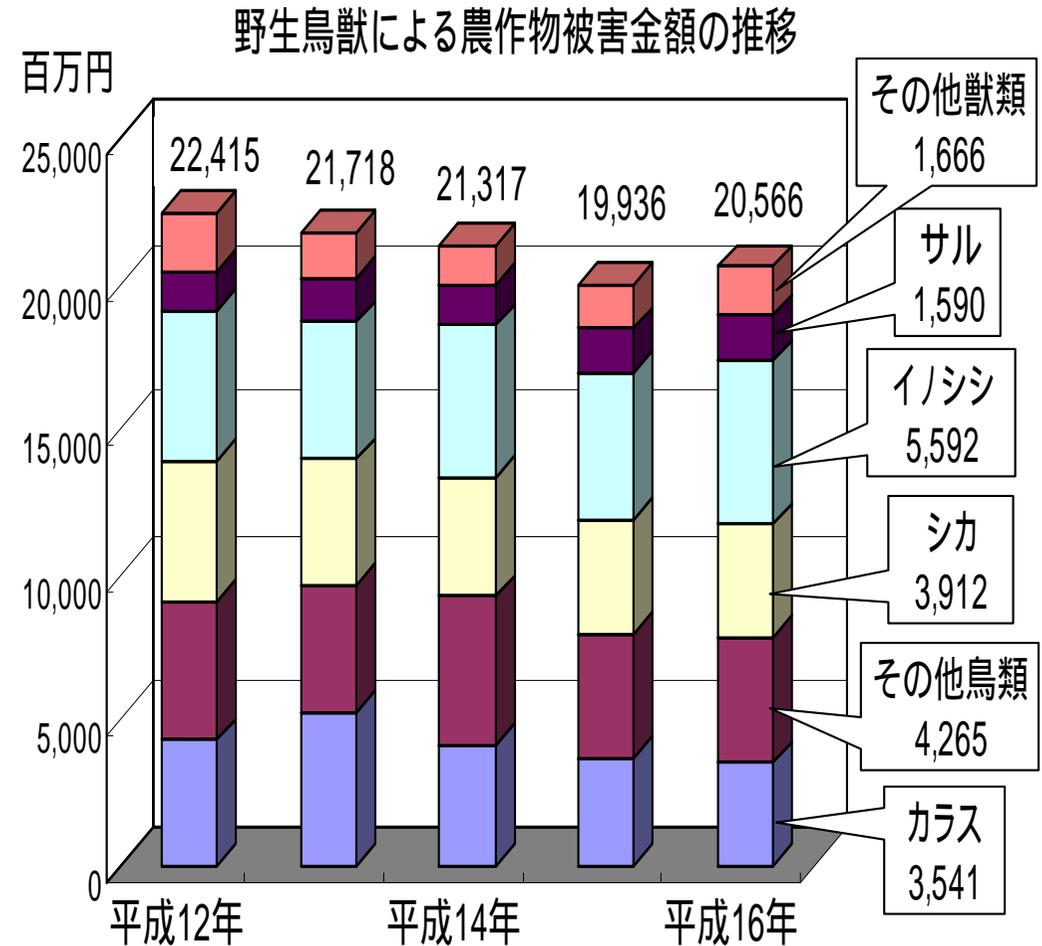


農林水産省「生産局農産振興課資料」より

鳥獣被害の現状（被害金額）

平成16年度の農作物被害金額は約206億円で、近年横ばい傾向。

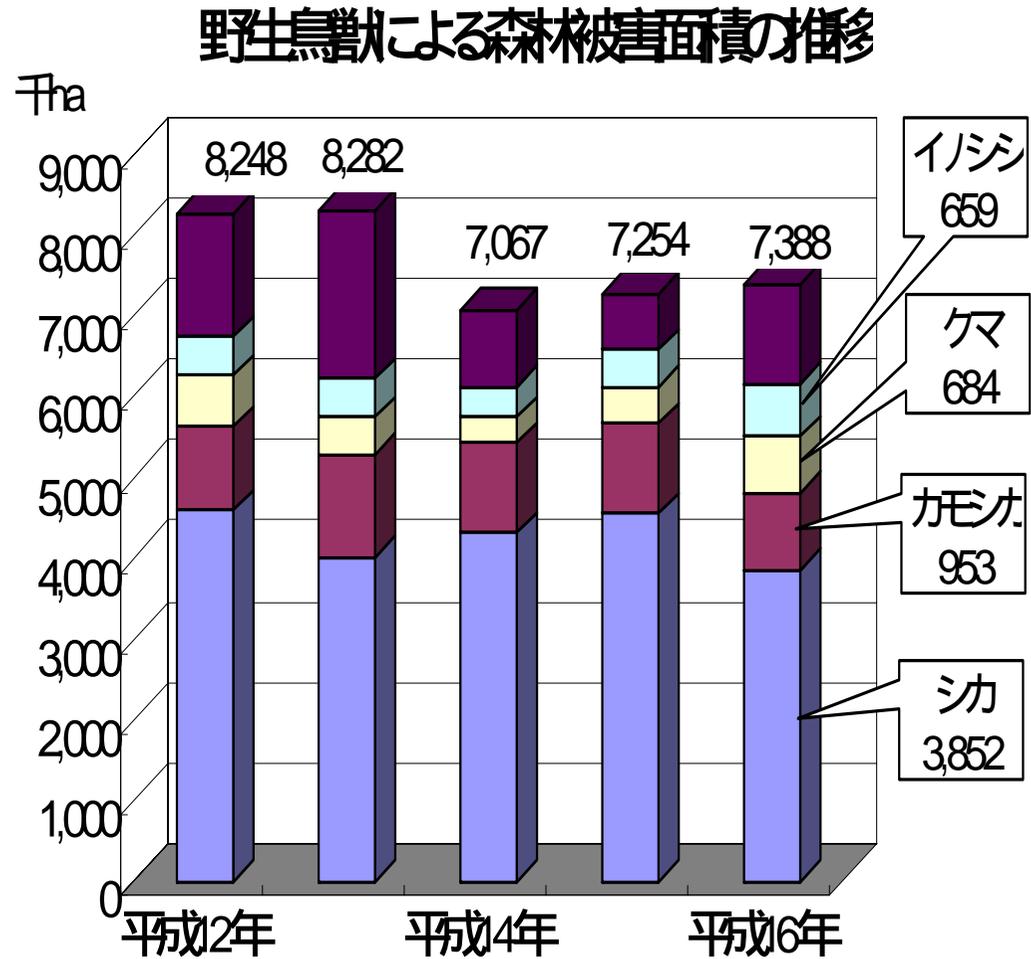
鳥獣別では、獣類6割、鳥類4割。特に、イノシシ、シカ、サルの被害が獣類被害の9割、鳥獣全体の5割強を占める。



農林水産省「生産局農産振興課資料」より

鳥獣被害の現状（森林被害）

森林被害面積は、近年7～9千haで推移。
平成16年度の被害面積は約7.4千haで、うちシカによる被害が5割以上。



林野庁「業務資料」より

鳥獣による被害拡大の要因

里の変化
農業構造の変化

気象の変化
生息環境の変化

捕獲圧の変化

野生獣による農作物被害多発

里の変化、農業構造の変化

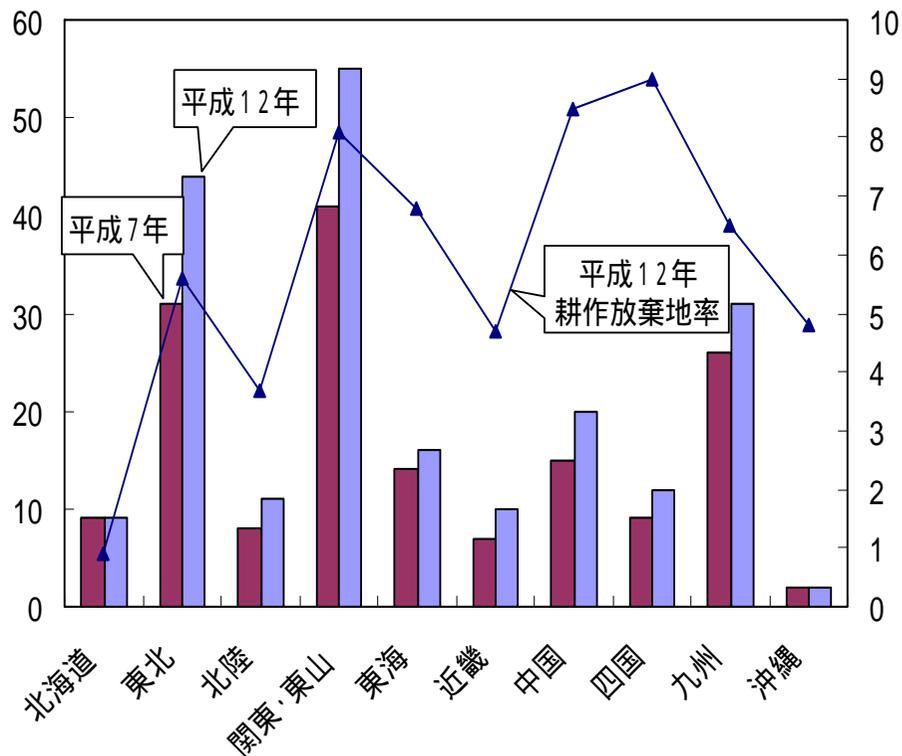
～ 人間活動の低下、耕作放棄地の増加 ～

農村地域において過疎化や高齢化等に伴い、里山等における人間活動が低下。

餌場や隠れ場所となる耕作放棄地が増加。

平成12年度の耕作放棄地面積は約21万ha、不作付地面積は約27.8万haで農地全体の12.5%。

千ha 全国農業地域別にみた耕作放棄地の状況



農林水産省「農(林)業センサス」より

気象の変化、生息環境の変化

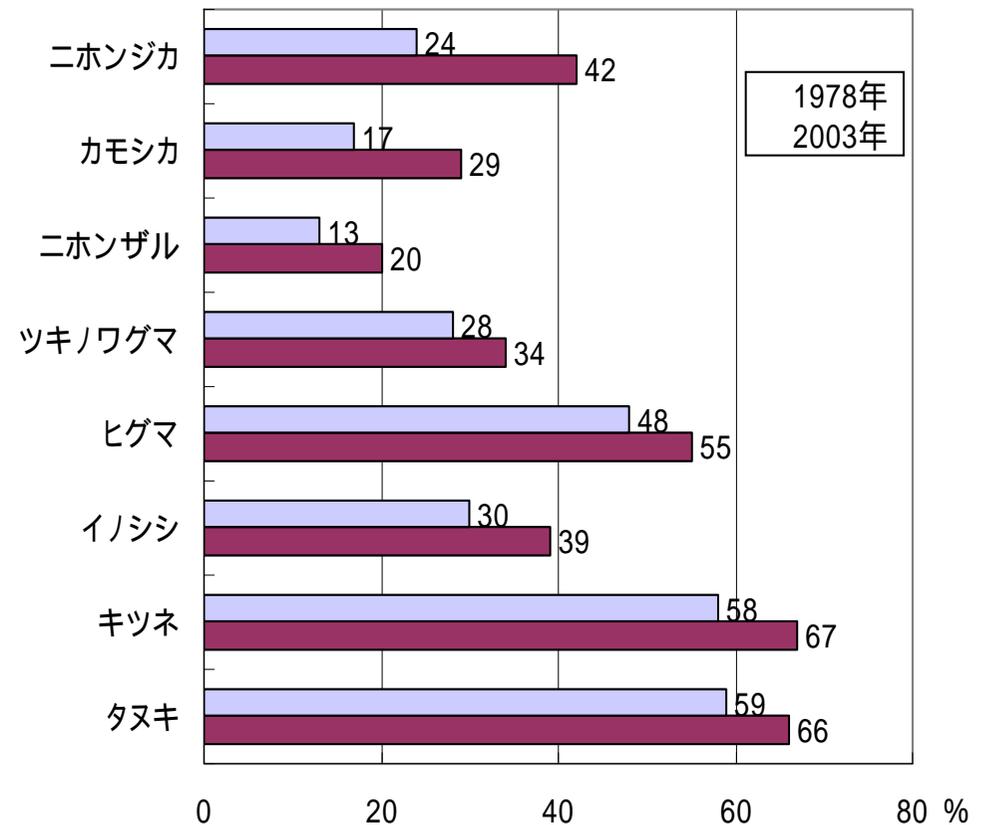
～ 温暖化、分布域の拡大 ～

少雪化や暖冬傾向により生息適地が拡大。

繁殖率の向上、生殖年齢の低下や幼獣の死亡率の低下などにより、分布域が拡大。

里山における管理の粗放化等により生息域が変化。

国土全体に対する生息地域の割合



環境省生物多様性センター「自然環境保全基礎調査」より

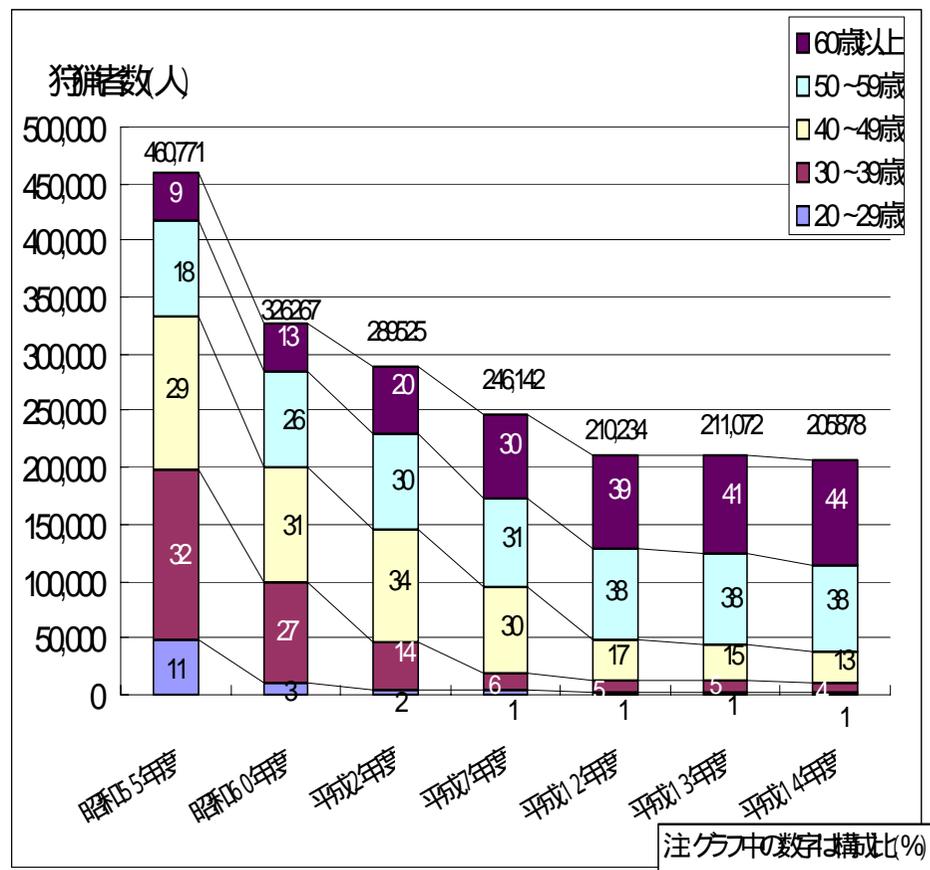
捕獲圧の変化

～ 狩猟者の減少、高齢化 ～

狩猟者の減少や
高齢化等に伴い、
地域によっては狩
猟による捕獲圧
(サルは除く)が
低下。

平成14年度の
狩猟免許取得者数
は、約20万人。

年齢別狩猟免許の取得者数の推移



~ 2 獣種別対策 ~

被害対策のためのイノシシ基礎知識

対策のポイント

高い繁殖力のため捕獲のみの依存は禁物

被害管理と生息地管理が重要

イノシシは平野の生き物

イノシシにとって作物は最高の食べ物

イノシシの分布域

広域地域での被害対策が必要。

これまで生息しなかった地域で被害が問題化（九州北部、四国北部、北陸、信越、関東や東北等、平野部と積雪地域）。

イノブタの野生化問題も顕在化。



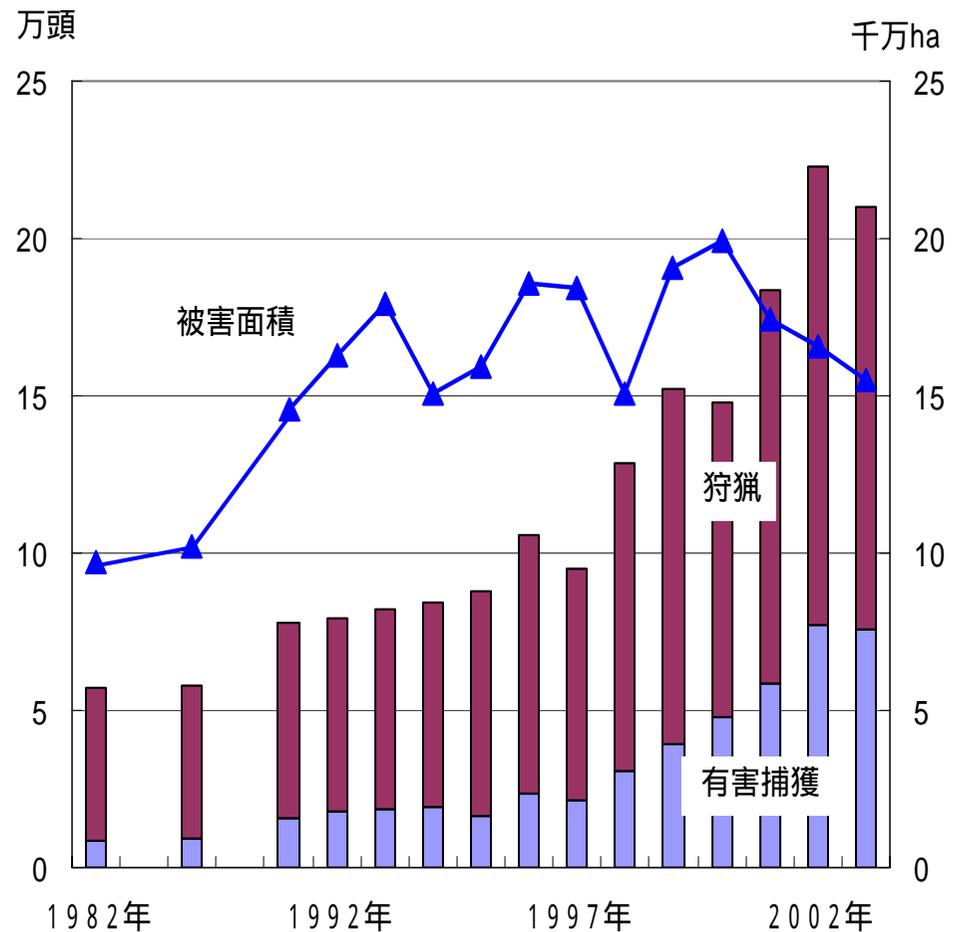
< 仲谷淳撮影 >



環境省生物多様性センター「自然環境保全基礎調査」より

増加する被害面積と捕獲数

被害面積とともに捕獲数が増加しているが、被害の減少は、見られない。



環境省「鳥獣統計」より
農林水産省「生産局農産振興課資料」より

イノシシの基本的社会



< 仲谷淳撮影 >

成獣雄は
単独生活



< 仲谷淳撮影 >

成獣雌は子と
グループ形成



< 仲谷淳撮影 >

1才子は兄弟姉妹
で小グループ形成

群れを作らない

成獣で見ると単独型社会

高い繁殖能力



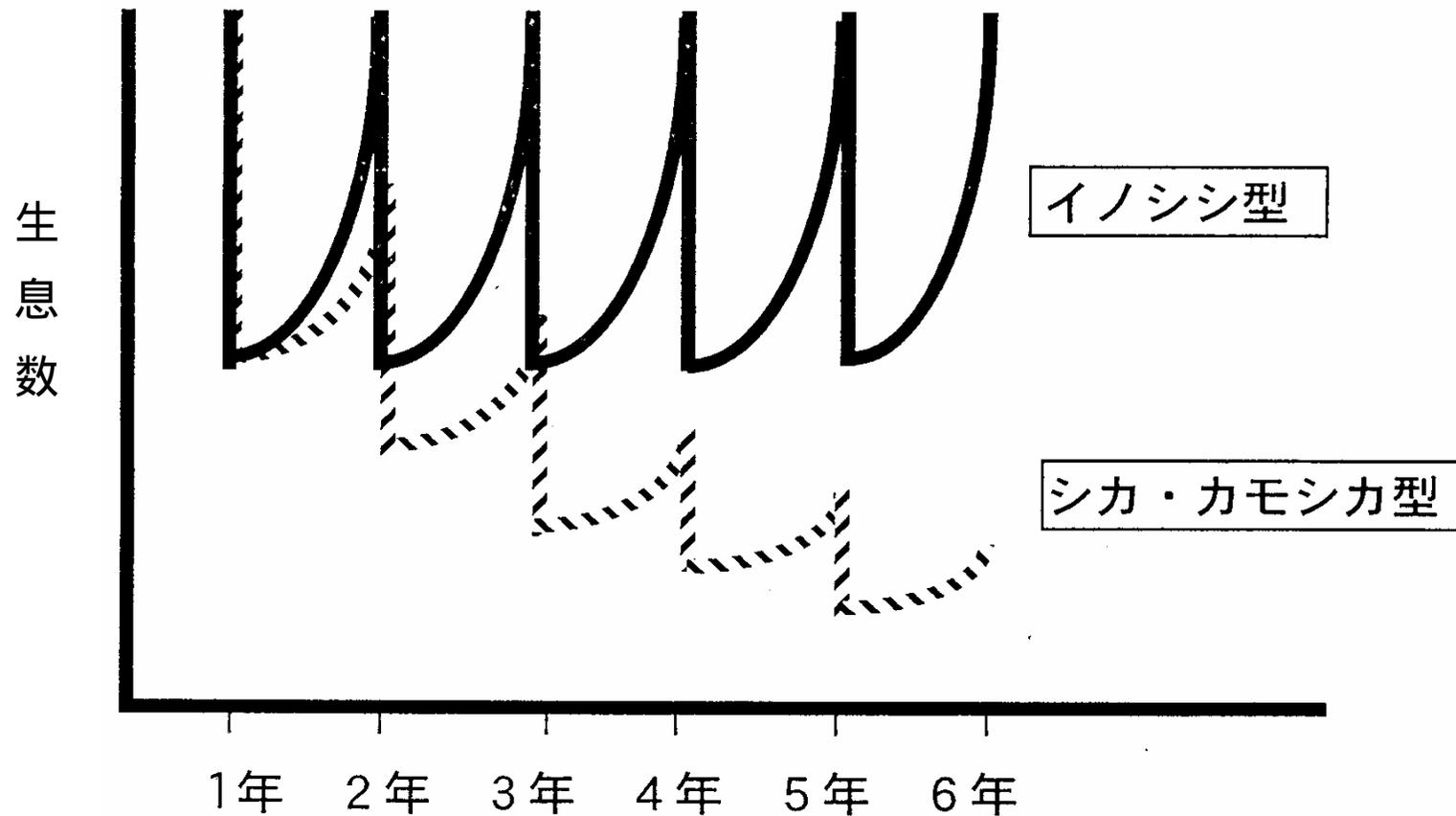
< 仲谷淳撮影 >

早い性成熟：2歳で出産
基本的に年1産（春～初夏）
高い妊娠率：ほぼ100%
多い産子数：4～5頭
1才までに約50%が死亡

毎年、2頭ほどの子供を残す

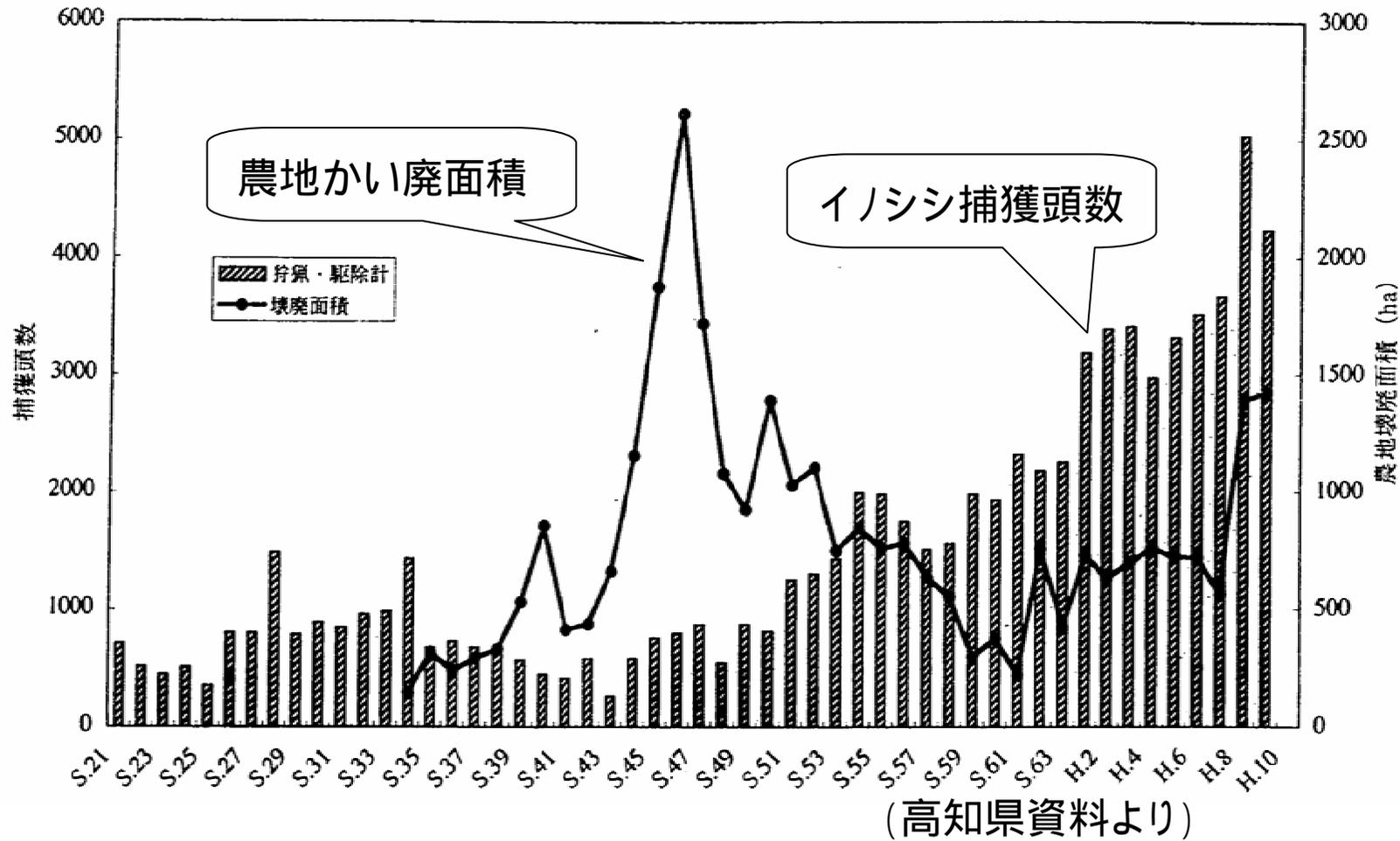
数のコントロールはシカやサルに比べて困難

捕獲効果を埋め合わす繁殖力



生息数の50%を捕獲したときの変化イメージ

農地かい廃がイノシシ増加に關与

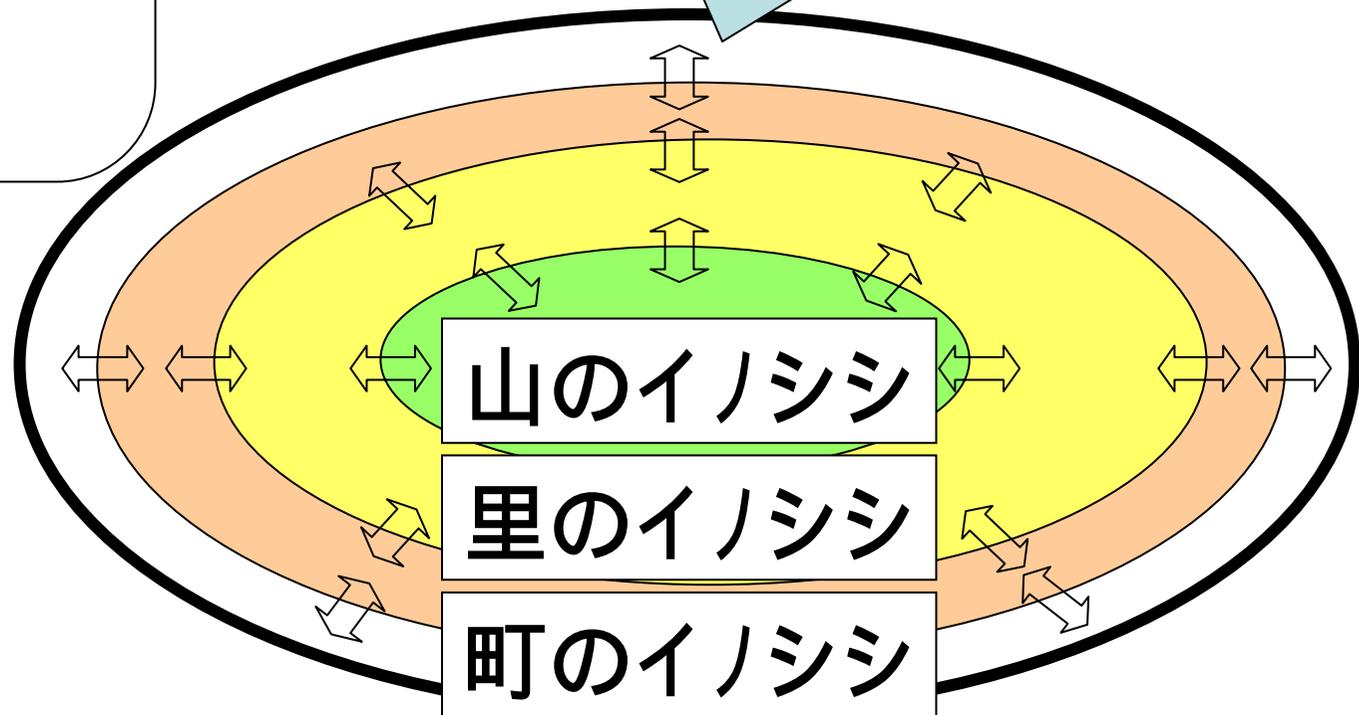


農地のかい廃後にイノシシの捕獲数が増加

勢力も境界も変化する

境界は人とイノシシの勢力関係で決まる。

野生動物も平野が住みやすい！



人家近くの里山に生息

隠れ場所や食物などの多い藪を好む。
日中、林の中で生息し、姿を見せない。
人間の影響が少ない地域では昼間も活動する。
本来は、「平野の生き物」である。



< 仲谷淳撮影 >



< 仲谷淳撮影 >

六甲山のイノシシ、背後に神戸の市街地が見える

意外と狭い活動範囲

狩猟により遠くまで追い立てられることもあるが、食物などが十分で危険がないと、狭い地域に長く留まる。

農作物を加害する個体は被害農地の近くに潜伏する傾向がある。

成獣雌の行動圏(ヘクタール)

調査地域	タイプ	期間(月)	行動圏
南カロライナ	野生ブタ	3 ~ 10	437
テネシー	雑種	夏(約3ヶ月)	347
テネシー	雑種	冬(約7ヶ月)	266
日本	イノシシ	12	209
南カロライナ	野生ブタ	12 ~ 27	178
ハワイ	野生ブタ	5 ~ 17	112
カリフォルニア	野生ブタ	7	67

仲谷 1994資料より

イノシシの生活痕跡



糞

親指大の粒が固
まいった形をしている < 仲谷淳撮影 >



足跡

偶蹄類のため、左右対称
の蹄のあとを残す < 仲谷淳撮影 >



ヌタ場

しめった粘土質土壌の
場所で泥浴びをする < 仲谷淳撮影 >

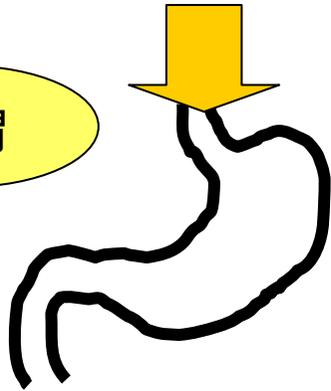


泥こすり木

ヌタ場近くにある木などに
体をこすするため、泥が付く < 仲谷淳撮影 >

作物は最高の食べ物

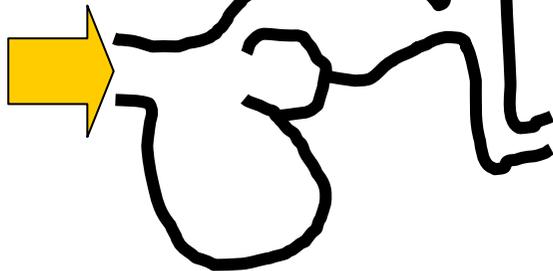
単胃



人、イノシシ、サル

ヒトやサル、イノシシの胃の構造は単純で、消化の良い食べ物を好む。

反芻胃



ウシ、シカ、カモシカ

イノシシやサルはヒトの作物に執着する！

一方

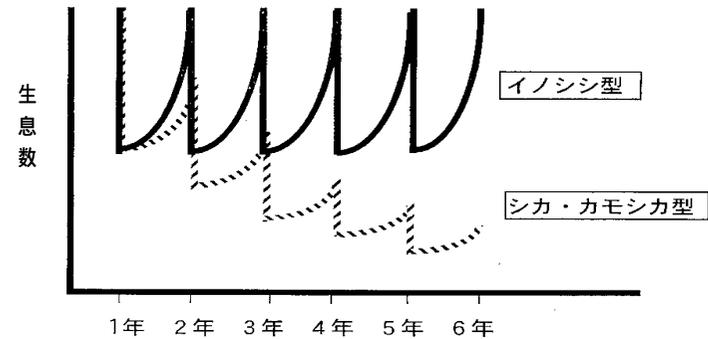
反芻動物は繊維質の多い草を好む

イノシシ被害対策の要点

高い潜在的繁殖力。
狩猟者の高齢化と減少。

毎年、50%を捕獲しても減少しない。
個体数を減少させるには、50%を超える捕獲計画が必要。

獲っても湧いてくる。



生息数の50%を捕獲したときの変化イメージ図

個体数管理とともに被害管理と生息地管理

ただし、資源の利用としては最高の生き物

捕獲獣の肉資源利活用



解体実習 <仲谷淳撮影>



夏肉の試食会 <仲谷淳撮影>
血抜きと処理の迅速さが
決め手！

いろんな食べ方
がある。



焼肉 <仲谷淳撮影>



カレー <仲谷淳撮影>



炒め物 <仲谷淳撮影>



加工品(ソーセージ) <仲谷淳撮影>

主な防護柵とその特徴



トタン < 仲谷淳撮影 >

最も広く利用され、地域によって効果が認められるが、飛び越える、押し倒す、持ち上げるなどして侵入されることも多い。傾斜地やイノシシが乗り越える場合は2段にする。



シート < 仲谷淳撮影 >

シートの下から簡単に侵入されることが多い。強度が弱いことも難点である。



ネットや漁網 < 仲谷淳撮影 >

外側にたらしして設置されるが、食い破る場合がある。補強、または踏切場所をなくすため、2重にしたネットの外側を斜めに垂らすのもよい。魚網は、漁協から分けてもらえれば、安価に設置できる。視覚的な遮断効果がないため、農作物が外部から見える。

主な防護柵とその特徴



有刺鉄線 < 仲谷淳撮影 >

毛があり皮の厚いイノシシにとって、とげは余り効果がなさそう。写真は、有刺鉄線についてイノシシの剛毛。



ワイヤーメッシュ < 仲谷淳撮影 >

強度があり、効果も認められるが、視覚的な遮断効果がない。一般に市販されている規格の高さ(1m)ではイノシシが飛び越えることもある。編み目が大きすぎると幼獣が通り抜けるので注意したい。



電気柵 < 仲谷淳撮影 >

効果が高いが、維持管理を怠ると侵入される。漏電しないように、除草しておくことが肝心である。幼獣がくぐり抜けないう、電線の高さや間隔を考慮しておく。

注意：高さや強度等は被害状況に応じて柔軟に対応

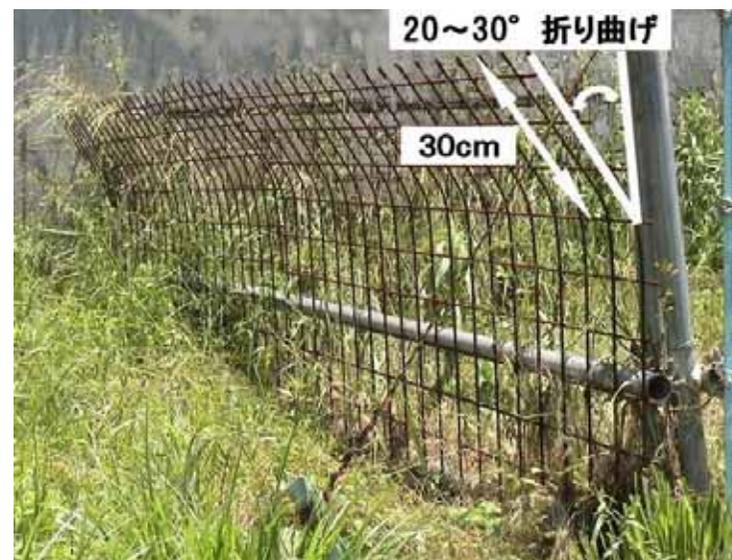
忍び返し柵と防護柵の組合せ

農林水産省の研究プロジェクトで麻布大学と近畿中国四国農業研究センターが共同で開発した忍び返し柵。

一般的に使用されている1mの高さのワイヤーメッシュ格子柵を改良し、上部30cmの部分を外側に20～30度折り曲げると、イノシシが接近しても乗り越えない。

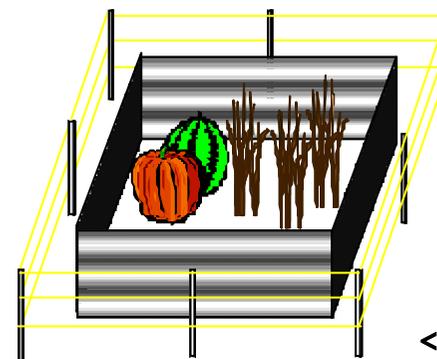
いくつかの侵入防止技術を組み合わせ、それぞれの防止技術の弱点を補いあうよう配置することで効果も上がる。

イノシシ用返し付きワイヤーメッシュ柵



<竹内正彦撮影>

電気柵とトタンの組合せ



トタンで作物を囲い、30～40cm離れた周囲に電気柵を設置。

<イラスト:江口祐輔>

柵の設置は効率よく



< 仲谷淳撮影 >

無計画に個々人が
設置した防止柵

計画的被害防止柵
の設置



< 仲谷淳撮影 >

効果的な捕獲

被害農地の近くに潜伏する加害個体を捕獲すると効果大。

広域捕獲は被害低減のために必要だが、未生息地域への拡散に注意。

効率的な捕獲のための広域連携による取組みも大切。



< 仲谷淳撮影 >

小型檻は、イノシシの出没状況に応じて設置場所を変えることができる。檻はくくり罠などと比べて、捕獲技術が容易。

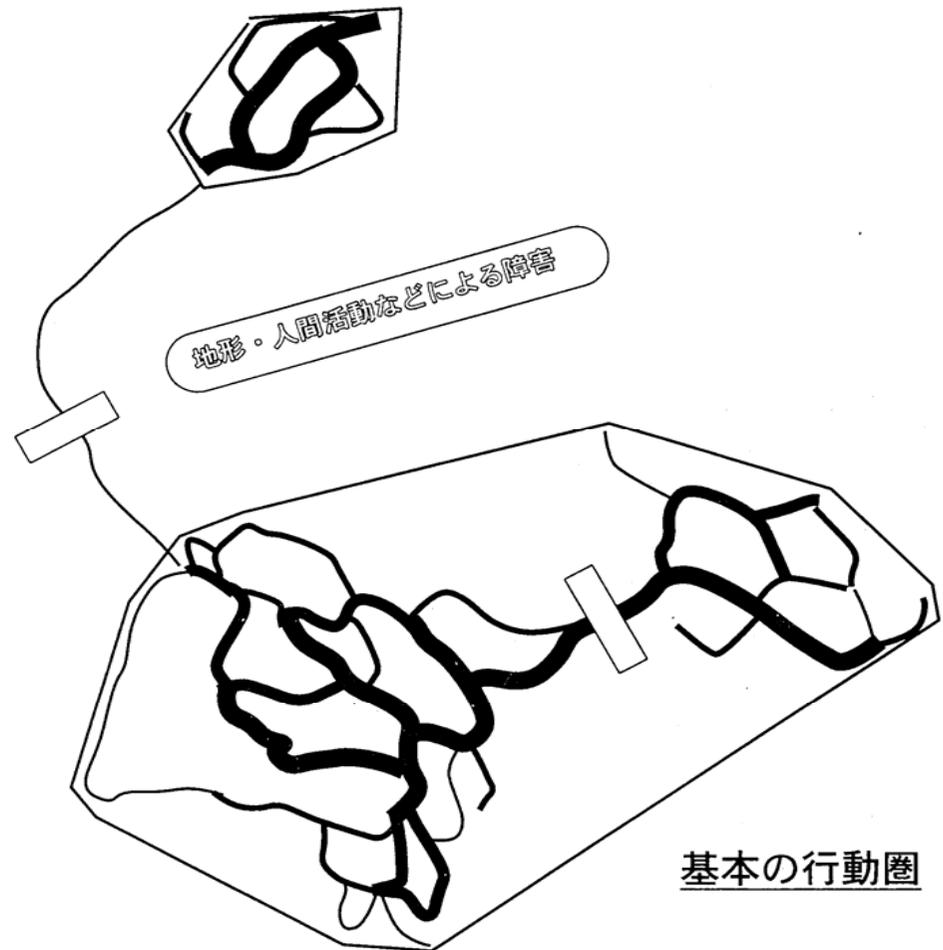
イノシシの移動ルートを考慮した 効果的な柵および罠の設置

秋のサテライト行動圏

国道級の移動
ルート制御が効
果的。

柵による移動
ルートの遮断。

出現しやすい
場所へ罠を設置。



忌避物質の効果は限定的



市販忌避テープを食べる <江口祐輔撮影>

猛獣糞を体に擦り付ける



<江口祐輔撮影>

近畿中国四国農業研究センター成果情報

忌避物質として使用されている多くの物に対して、イノシシは好む反応を示す。長期間の使用では逆に誘因物質になる場合もある。

放牧による獣害回避



<千田雅之撮影>



<小山信明撮影>

獣害回避効果 除草による有害獣の隠れ場と侵入経路の除去 クズなどの食物の除去 家畜の世話等による人間活動の増加 牧柵等の設置効果 森林と農地の間での帯状設置が有効。

保全的放牧技術の導入
畦畔の保全、乾田化
適切な放牧頭数など

ウシそのものによるイノシシへの撃退効果は望めない

獣害に強い集落

山

集落
道路

農地



< 仲谷淳撮影 >

山際の利用促進（水路、道路、公共施設など）

被害対策のためのニホンジカ基礎知識

対策のポイント

所変わればシカの生態も変わる

馴れを起こさせない対策

防護柵と捕獲は被害防除の両輪

シカを誘引しない農地管理

ニホンジカの分布域

国内の40%の地域に生息し、分布域は25年間で約1.7倍に拡大。

北海道から沖縄（慶良間列島）まで全国的に生息。



<小泉透撮影>



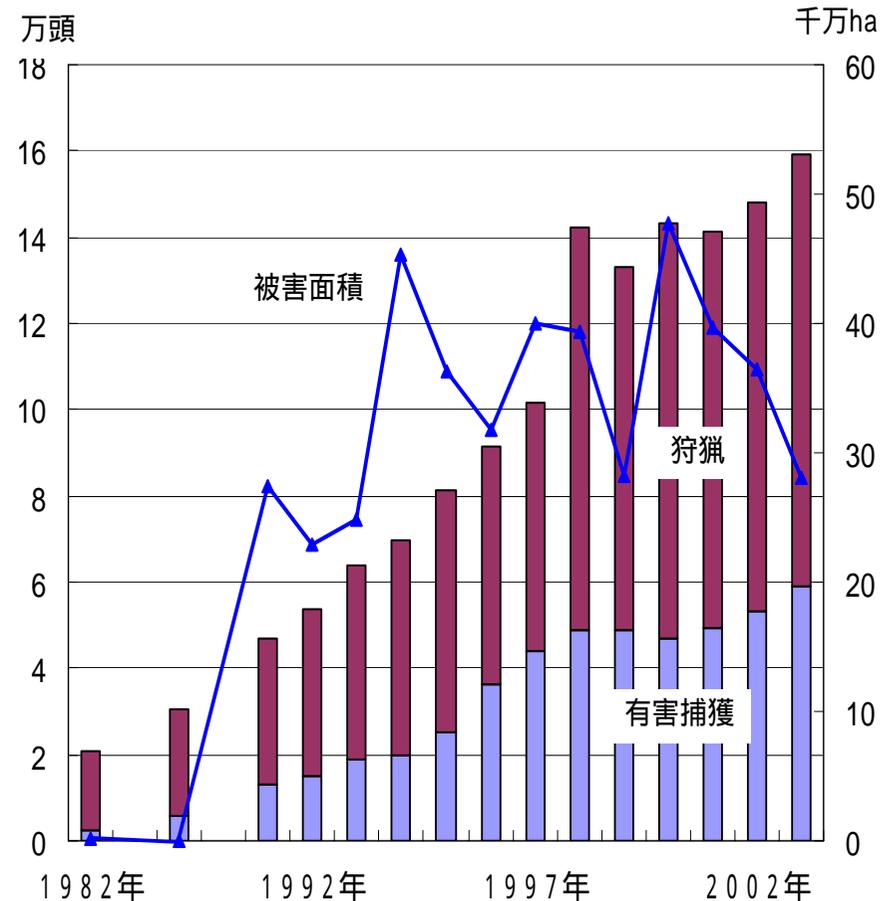
環境省生物多様性センター「自然環境保全基礎調査」より

ニホンジカの被害

農業被害は約40億円（平成16年度）。

森林被害は「獣害」の中で第1位。

年間の捕獲数は10万頭を超え、この20年間に約7倍に増加。



環境省「鳥獣統計」より

農林水産省「生産局農産振興課資料」より

シカは長寿命

野生の最高寿命は、オスは14才、メスは18才。

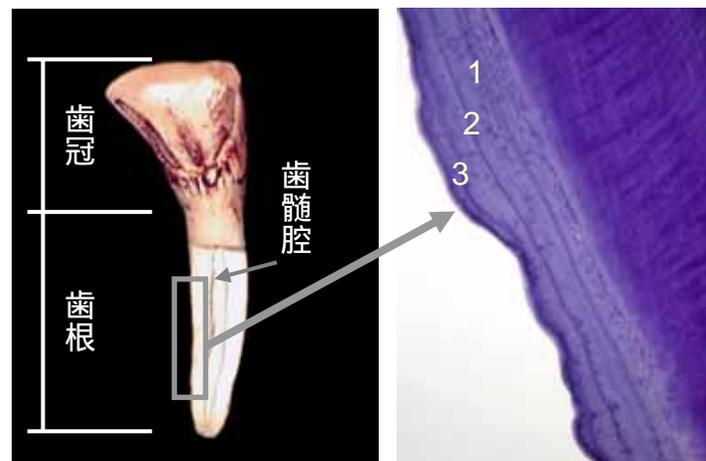
奈良公園では、24才のメスの記録がある。

平均寿命は、オスは4～6才、メスは6～8才。



<小泉透撮影>

下あごの第1切歯(上図の矢印)を使って年齢を調べます



<小泉透撮影>

歯にできる年輪を数えて正確な年齢を調べます(満4才のシカ)

毎年子どもを産む

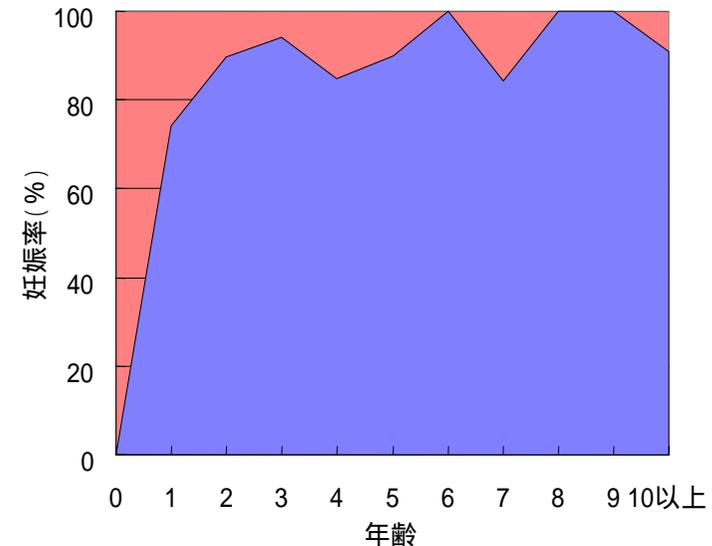
エサ条件がよければ、メスは満1才の秋に発情。

1産1仔だが、妊娠率は高い。

高齢になっても、高い妊娠率は下らない。



<小泉透撮影>



メスジカの年齢別妊娠率 (Koizumi, 1992)

何でも食べる

シカはウシと同じ反芻動物。
さまざまな植物をエサにし、その数は1千種を超える。



<小泉透撮影>

牧草は大好物



<堀野眞一撮影>

新植地ではヒノキが食害される



<小泉透撮影>

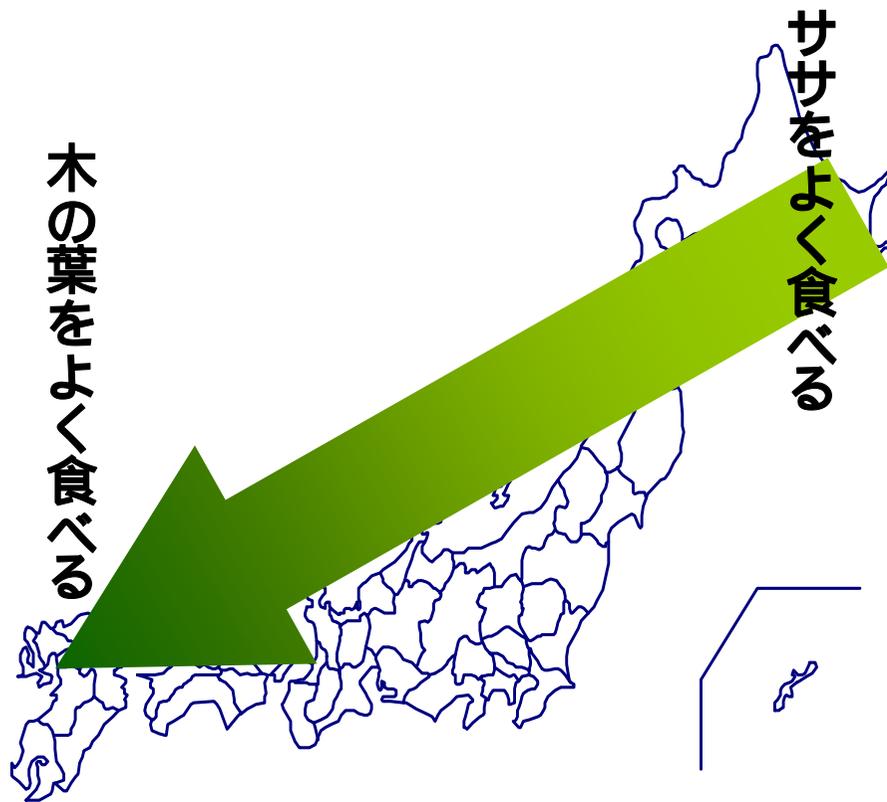
イネも好んで食べる



<小泉透撮影>

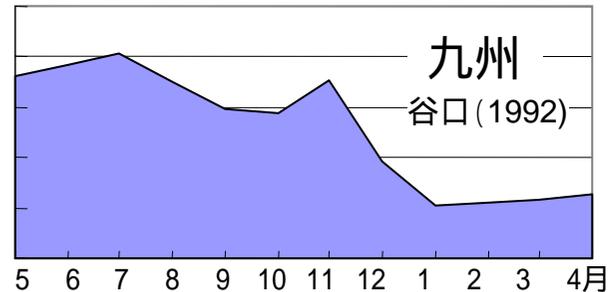
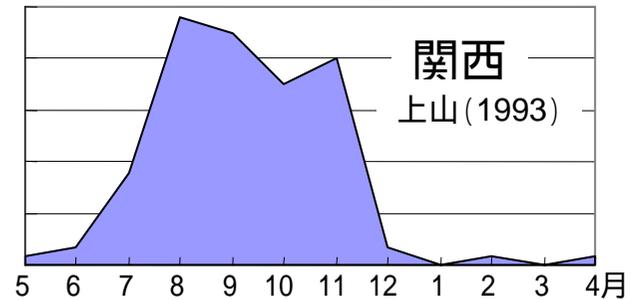
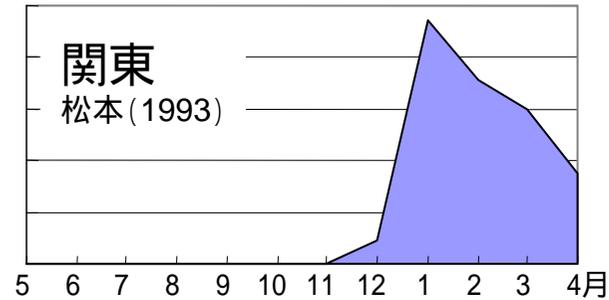
ササは北日本のシカの主食
(シカの採食でササが消えてしまった自然林)

所変わればシカの生態も変わる



食性も変わる

地元のシカをよく知ろう



被害発生時期も変わる
(スギ・ヒノキの食害の場合)

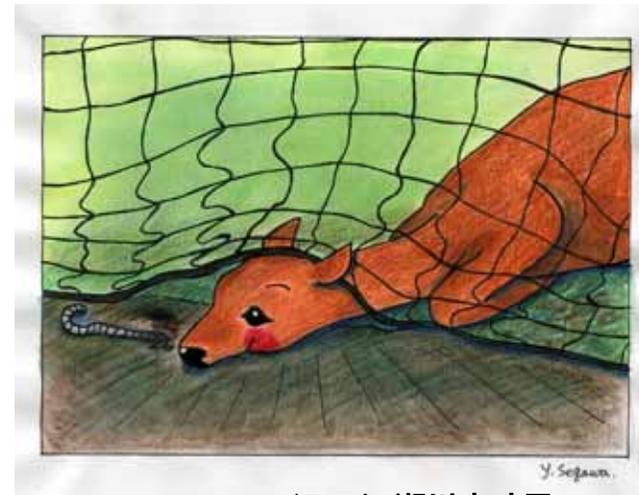
シカは臆病だが大胆

「かかし」や「強いに
おいのするもの」を置
くと、警戒してしばらく
の間は出てこない。



しかし・・・

危害がないことが分か
ると、農地の中に入り
込んで来る。



馴れを起こさせないことが重要。

シカの痕跡、シカの被害



足跡

偶蹄類のため、左右対称
の半月様の蹄跡が残る <小泉透撮影>



枝葉採食害

上顎に前歯が無い
ため、摘み取ったような
食べ跡になる <小泉透撮影>



糞

米俵のような形をして
いる <小泉透撮影>
カモシカと異なりタメ糞を
しない

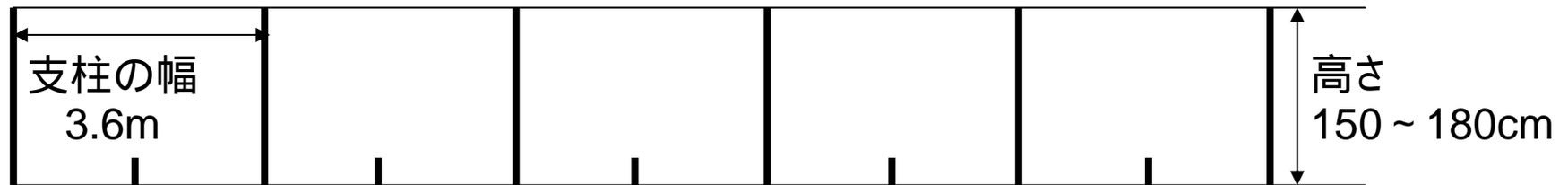


剥皮害

樹皮を食べる場合とオス
が繁殖期に角をこする
場合とがある <小泉透撮影>

主な防護柵とその特徴

1. 一般的な柵の形



ネット柵では支柱と支柱の間にペグを打って下止めする

2. 資材は金属フェンスとネットが多い



<堀野真一撮影>

効果は高いが、設置費用もかなり高い



<小泉透撮影>

シカに食い破られないように鋼心の編みこまれたネットもある



<小泉透撮影>

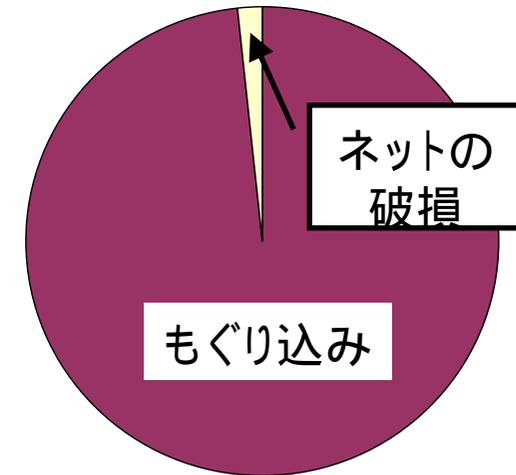
雪の少ない地方では防風ネットも有効

シカはもぐり込んで侵入する

穴、すき間のあいた柵は効果がない（助走なしで2mの高さを跳ぶことができるが、ほとんどは「もぐり込み」による侵入）。

**凹地をまたがないように張る。
無理に広く囲わず、確実に防護する。**

シカが絡まない資材を選択する（網目5cm程度のネットが望ましい）。



柵への侵入原因(池田, 2002)



<小泉透撮影>

ネット柵に絡まったオスジカ

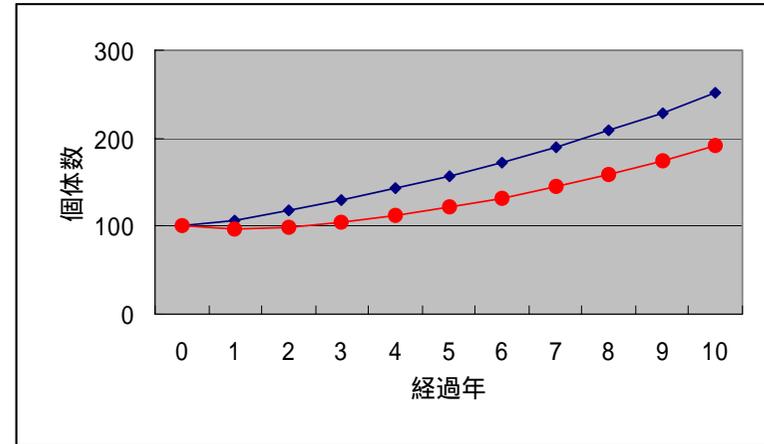
メスを多く捕獲する

メスを多く捕獲することが効果的。

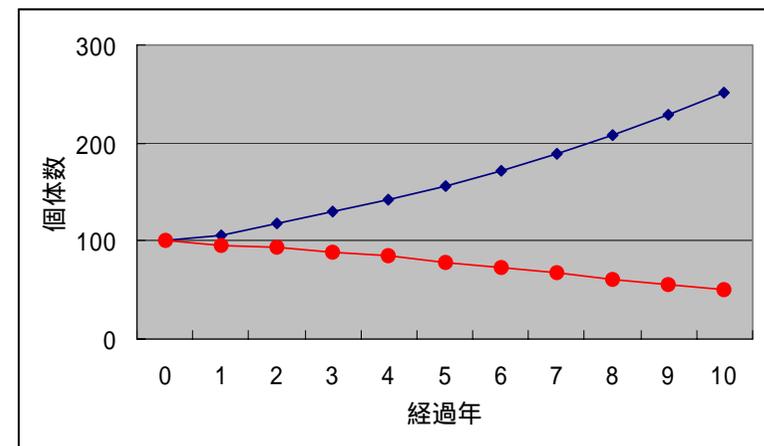
被害が激しくなる前（シカが増加する前）に捕獲を開始する。

被害が激しい地域では、被害地周辺を繰り返し捕獲する。

メスジカは狩猟鳥獣でないため、特定鳥獣保護管理計画の策定により、個体数調整や有害捕獲により捕獲する。



捕獲しない場合(青線)とオスだけを駆除した場合(赤線)の個体数の変化予測



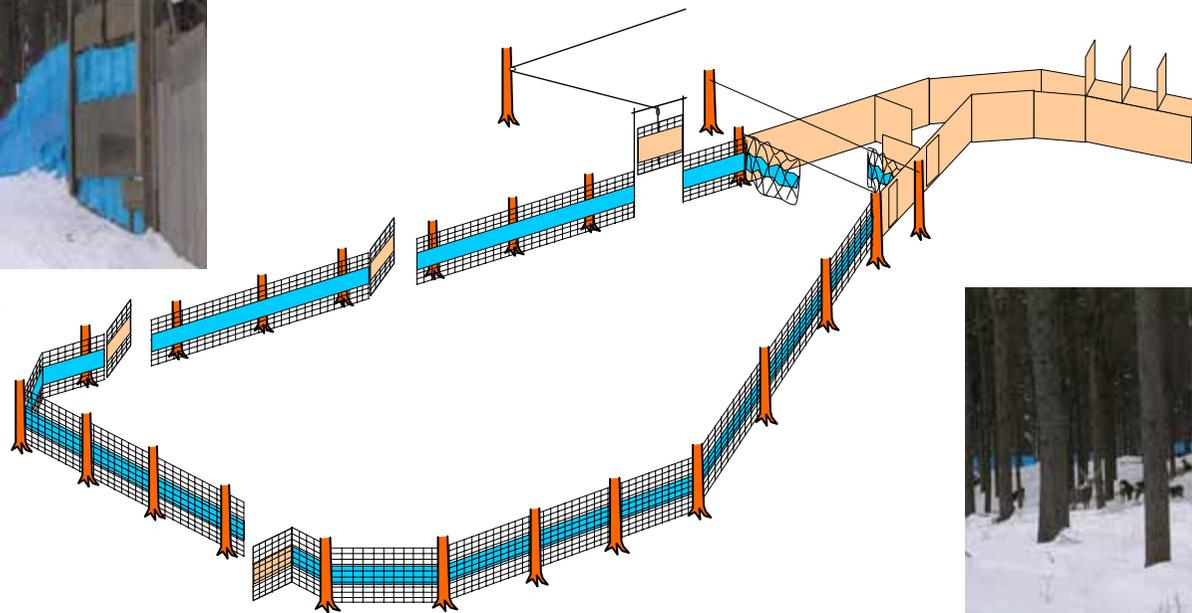
捕獲しない場合(青線)とメスだけを駆除した場合(赤線)の個体数の変化予測

効率的な捕獲

秋や冬にシカが集まる地域では、捕獲用の柵にシカを誘引し効率的に捕獲することが可能。



< 高橋裕史撮影 >



< 原図: 高橋裕史 >



< 高橋裕史撮影 >

危険な作業をともなうので専門家の指導のもとに行う。

シカを寄せない集落環境管理

集落での目当ては農作物よりも雑草。
雑草で集落に餌付けされ、ついでに農作物も食べる。

以下の点に注意が必要。

シカに配慮した農地管理、作業体系で雑草量を減らすのが先決。

雑草にも配慮した柵の設置と管理が必要。

秋の除草が冬の草量を増やす

除草作業は新たな雑草の再生を助長。

秋期に除草を行った路肩や圃場では厳冬期に緑草が繁茂。

緑草がシカを寄せ、農作物被害へと拡大。

冬期に雑草を繁茂させない工夫が必要。



<井上雅央撮影>



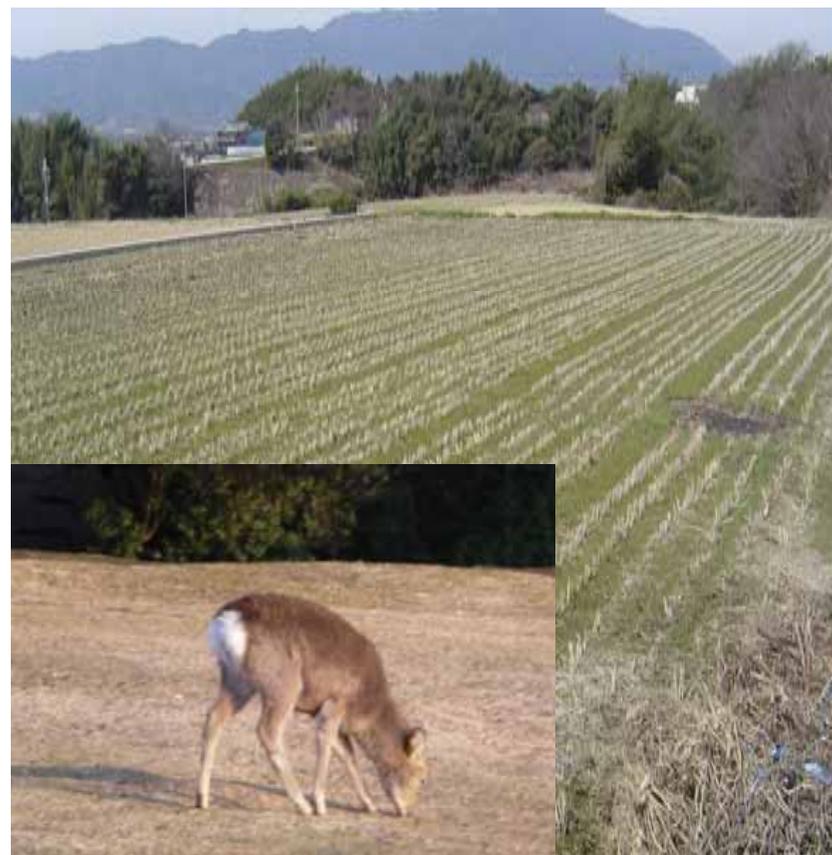
<井上雅央撮影>

水田の雑草生産量を減らす

稲刈り時期が全国的に早まったため、秋期～冬期に水田と畦畔が草地化しやすい。

水田は稲刈り直後に耕耘して再生茎葉の繁茂を、また、12月～1月に再度耕耘して冬期雑草の繁茂を阻止し、集落がシカの餌場となることを防ぐ。

稲刈り直前の畦畔刈り払いは必要最小限に。

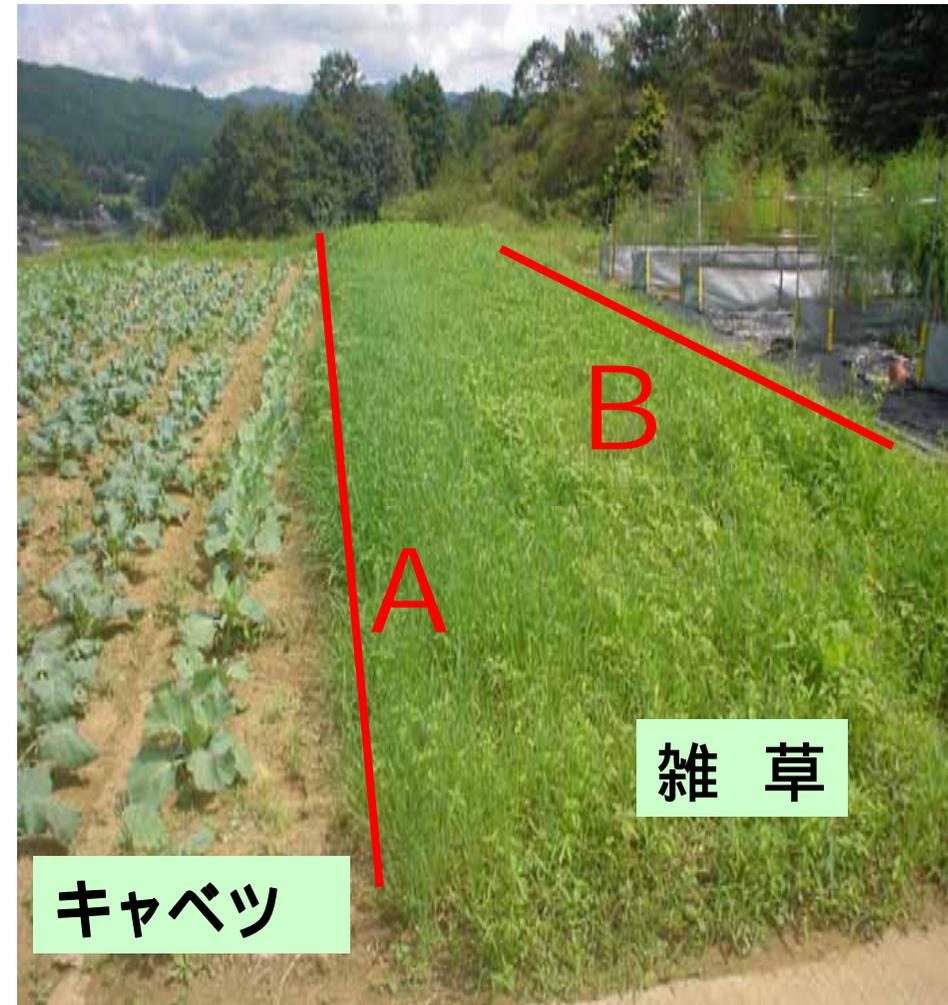


< 井上雅央撮影 >

雑草に配慮した柵の設置と管理

農作物だけを柵で囲っても、緑草が食べられれば餌付けは進む。

柵の設置位置や雑草管理への配慮が重要。（Aの位置に設置する場合は、雑草管理が必要。）



< 井上雅央撮影 >

被害対策のためのニホンザル基礎知識

対策のポイント

食害の放置は餌付けと同じ

対策は総合的に 捕獲にだけ頼ると悪循環

電気柵、網は点検整備が重要

農地周りの環境整備も効果抜群

ニホンザルの分布域

世界的にはヒト以外の霊長類で最も北に生息。

本州、四国、九州、屋久島、小豆島、淡路島等に生息。

地域により生息密度に高低があり、東北地方が最も低い。



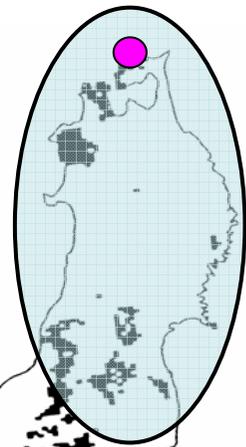
<大井徹撮影>



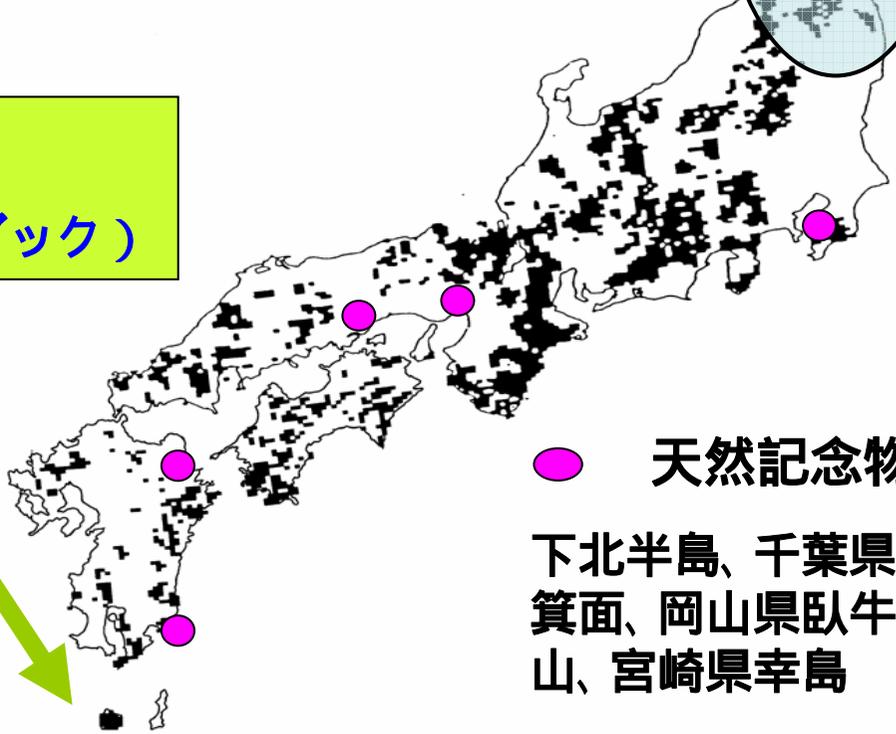
環境省生物多様性センター「自然環境保全基礎調査」より

ニホンザルに対する特別な保護指定

絶滅の恐れのある地域個体群
(環境省レッドデータブック)



準絶滅危惧
(環境省レッドデータブック)



● 天然記念物指定

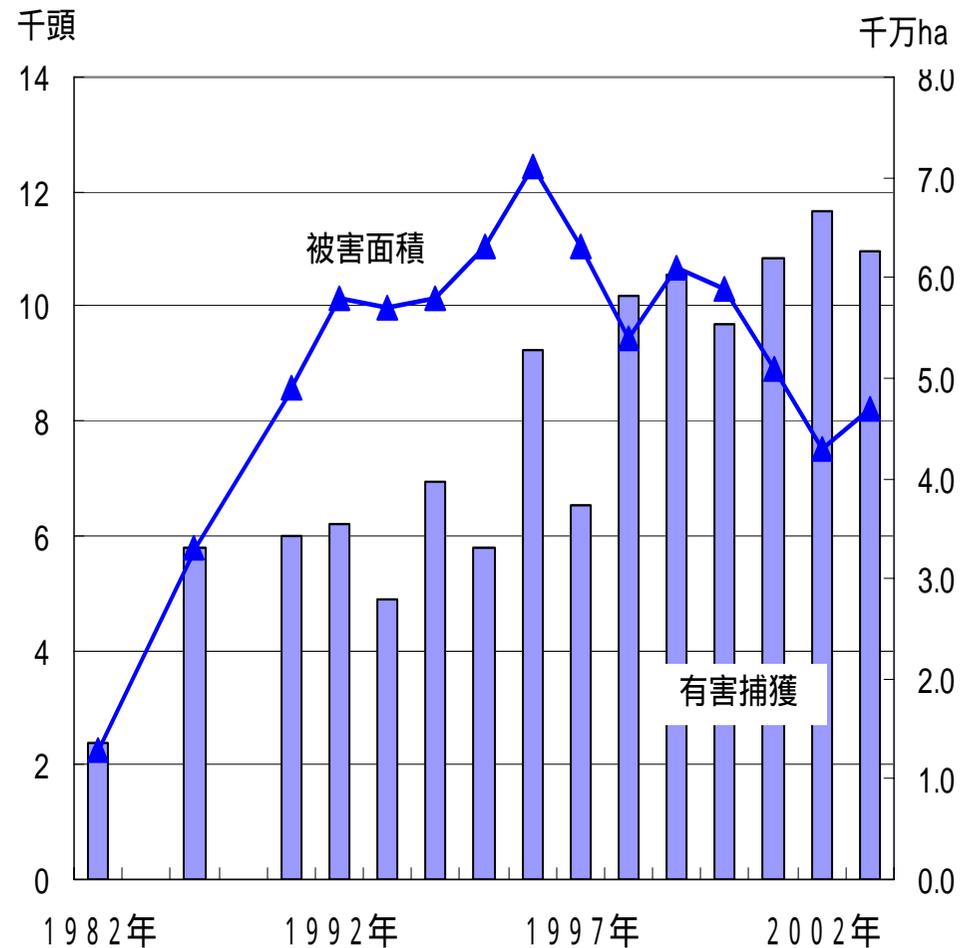
下北半島、千葉県高宕山、大阪府箕面、岡山県臥牛山、大分県高崎山、宮崎県幸島

環境省生物多様性センター「自然環境保全基礎調査」より

被害面積と有害捕獲数の変化

対策が効果をあげている地域もあるが、被害が慢性化、拡大している地域もあり、被害面積は横ばい。

有害捕獲数は年間約1万頭。



環境省「鳥獣統計」より
農林水産省「生産局農産振興課資料」より

ニホンザルの社会

オスとメスからなる群れを形成。また、単独行動をするオス（ハナレザル）、オスだけからなる集団（オスグループ）が存在。

メスは生まれた群れで一生過ごす（母系）。オスは4-5歳になると生まれた群れを離れる。

群れの動きを指図したり、統制するボスはいない。群れのメスがまとまりの要。

群れの大きさは一般に10-100頭。

群れは個体数が多くなると分裂。



<大井徹撮影>

ニホンザルの成長段階と 性・年齢クラスの識別



赤ん坊
生後1年未満で、
体色は黒っぽい。
オスでは股間に
白っぽい陰囊が
垂れる。

<大井徹撮影>



ワカモノ
オスは約4歳で辜
丸が陰囊に降り
る。メスは3-5歳の
秋に初めて発情
し、臀部の性皮が
赤く腫れる。

<大井徹撮影>



オトナメス
出産・育児の経
験のあるオトナの
メスの乳首は赤
ん坊に吸われた
結果長く伸びて
いる。

<大井徹撮影>



オトナオス
股間に大きな辜
丸が認められる。

<金森朝子撮影>

* 生後1年以上、ワカモノになるまでを、コドモと言う。

ニホンザルの繁殖

山のサル

初産年齢：7-8歳程度

出産間隔：2-3年

赤ん坊の死亡率：30-50%程度

餌付けザルと農作物を
食害するサル

初産年齢：4-5歳程度

出産間隔：毎年出産

赤ん坊の死亡率：20%以下

交尾期は9-12月、出産期は3-6月。1回の出産で赤ん坊は1頭。

農作物等を食べるようになると栄養状態が好転し、若いメスでも出産。また、毎年出産と死亡率の低下傾向。

高い個体数増加率

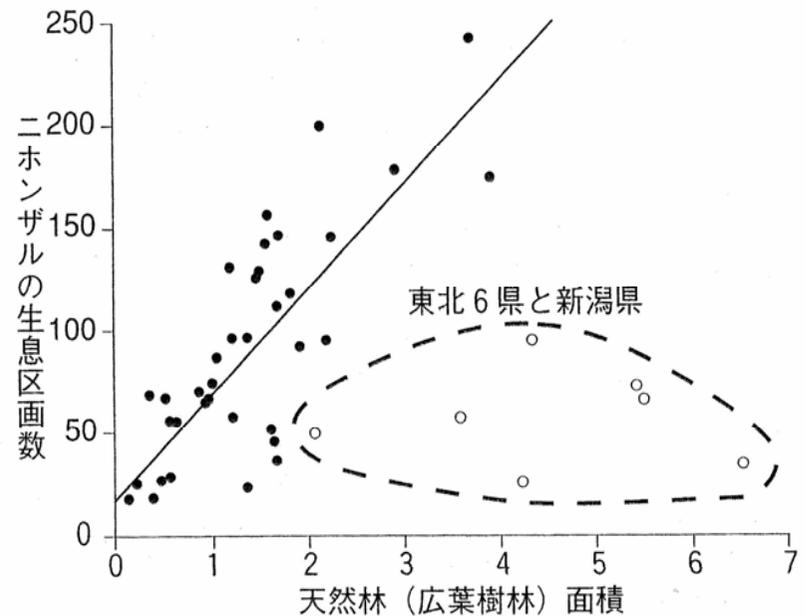


<大井徹撮影>

生息地環境

ニホンザルは農耕地や市街地にも生活域を拡大しているが、生活場所の中心は森林地域であり、広葉樹林が重要。

広葉樹林面積とサルの生息面積は密接な関係。



小金沢(1991)

個体群の行動域

行動域は一定範囲内
(被害を起こすのは特定の群れ)。

行動域面積は、一般に
20ha ~ 3,000ha。

隣り合う群れの行動域
には、重なりあう部分がある。

群れの分裂によって、
新しい群れは、通常、もとの行動域の隣接地に行動域を形成。



群れの行動域の分布
(滋賀県の例、滋賀県琵琶湖環境部)

ニホンザルの生活痕

冬場、サルは冬芽や樹皮を採食。写真はクワ樹皮の採食痕



<大井徹撮影>



<大井徹撮影>

足跡の大きさから年齢クラスが推定できる。



<大井徹撮影>

サルの糞は、成獣オスで、直径2-3cm、長さ7-8cm程度で、食物によって色や形状が変化。写真はブナの花を食べた後で黄褐色。

ニホンザルの食性

植物が主食。キノコ類や昆虫など動物質も食べる雑食性。

栄養がよく、効率的にたくさん食べることができる食物を好む。

サルが何を食べものとして認識するかは学習による。



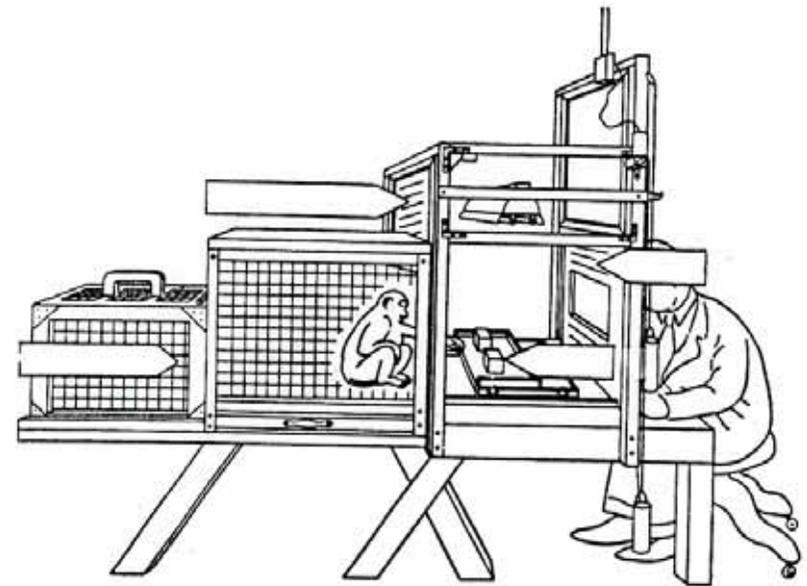
<大井徹撮影>

農作物はサルにとってごちそう！

ニホンザルの感覚特性

視聴覚は基本的に人間に類似。人よりやや高い音が聴き取れる。また、暗いところでもやや良く見える。

同じ刺激を繰り返すと、馴れ（慣れ）る。学習能力も高い。



ニホンザルの感覚特性の調査

電気柵による防除

設置、維持管理がきちんとしてできれば最も効果が高い方法の一つ。

サルが感電しやすい顔、手のひら、足の裏がプラス線とマイナス線の両方に同時に触れる構造のものが必要。

電気柵があっても、周囲の立木から飛び込むことがあるので樹木の伐採など柵周辺の整備が必要。



<大井徹撮影>

下部が金網フェンス、上部が並行電線タイプ



<大井徹撮影>

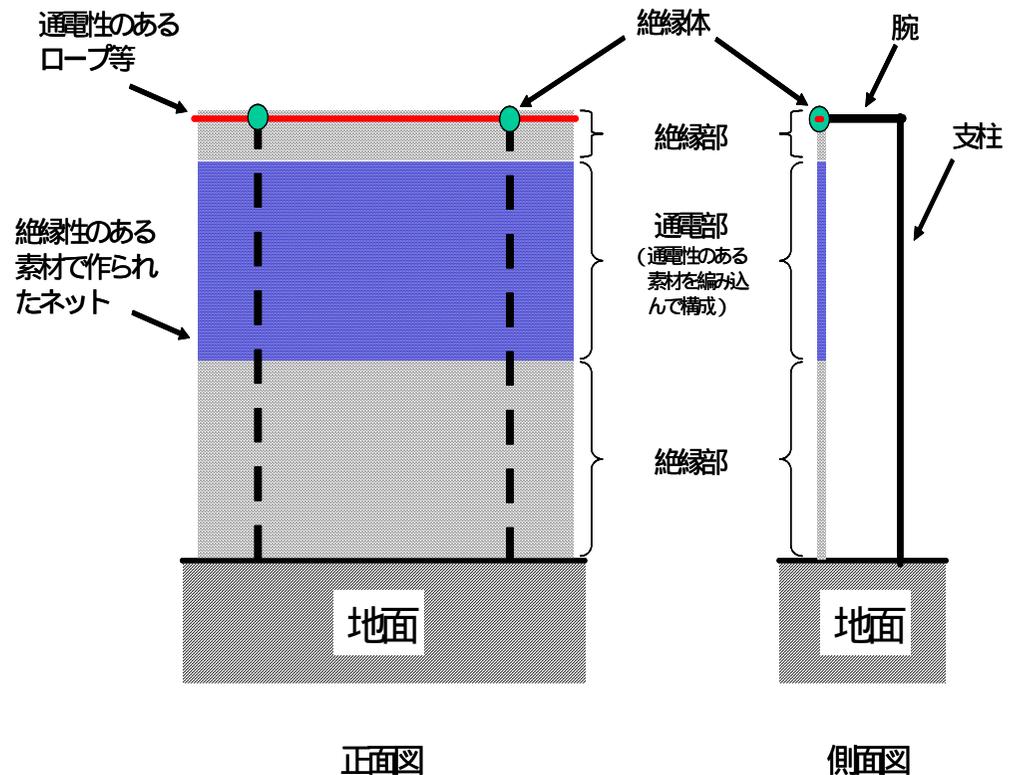
ネットに電線が編みこんであるタイプ

新しく開発された電気柵

農林水産省の研究プロジェクトで京都大学が開発したネットタイプ電気柵。

ネットが支柱から離れていて、サルがよじのぼりにくく、乗り越えようとするときに確実に電気ショックを与えることができる。

ネット型電気柵の概念図



(特許第3660996号)

<原図:室山泰之>

有害捕獲と個体数調整

効果と影響を考えて捕獲を。

群れ全体を捕獲するのは困難で、時間と専門的な知識が必要。サルは罾や銃撃に馴れ、次第に捕獲が困難になる。

捕獲で消滅した群れや個体数の減った群れの代わりに、隣接していた別の群れが新たな加害群になることもある。

捕獲に頼り、他の防除法を怠ると、加害ザルを作り出しながら、捕獲をするという悪循環に陥る。

個体群保全、動物愛護にも配慮必要。

個体数調整とは、特定鳥獣保護管理計画に基づく、計画的な捕獲。



<大井徹撮影>

群れの実態把握とモニタリングを行い有効性を検証しながら捕獲の実施。

サルの追い払い

環境整備、農地の防除が先決。
サルの観察会、餌付け等の禁止。

サルの行動を十分把握し、追い払い先を明確に。

ロケット花火等の活用による追い払い体制の整備。（猟友会やボランティア団体等との連携）

犬の利用や電波発信機の活用も有効。

行動のモニタリングとその継続が必要。



<寺本憲之撮影>

他の獣種も同様

生息環境の整備による防除

農山村には、農作物以外にサルを里に引き寄せられるものが多い。生ごみ、廃棄農産物、放任果樹など。このようなものの処分を適切に行う。

農地際の山林等の手入れが滞ったり、山際の耕作放棄地が荒れ放題になっているとサルの侵入経路となる。このような場所を見通しがよくなるよう整備する。



<大井徹撮影>

耕作放棄地に牛を放牧して整備する。

(滋賀県農業技術振興センター)

被害を受けにくい作物を植える方法

ミョウガ、サンショ、トウガラシなど辛味、苦味、刺激臭があり、栄養価の低い作物、サトイモ、コンニャク芋など地中深く根茎を作ったり、毒があるものは食害を受けにくい。

侵入を受けやすい場所、サルの手が届きやすい場所に植えざるをえないなら上記のような作物を選択して被害軽減を図る。



<大井徹撮影>

電気柵の外にはミョウガが植えてあるが被害を受けない。

～ 3 総合的な被害防止対策 ～

鳥獣害対策の基本的考え方

地域の取組み

支援

行政の取組み

- ・追い払い等の自衛体制の整備
- ・防護柵等の設置、管理
- ・捕獲
- ・人材育成 等

個人でもできること
・農作物残渣、生ゴミ等の適正処理 等

行政による対策

- ・特定鳥獣保護管理計画策定・運営
- ・地域における被害対策への支援 等



< 寺本憲之撮影 >



< 寺本憲之撮影 >



< 寺本憲之撮影 >

総合的な被害防止対策の必要性

鳥獣による農作物被害を防止するためには、「被害管理」「個体（群）管理」「生息地管理」を総合的にバランスよく行うことが重要。

被害管理

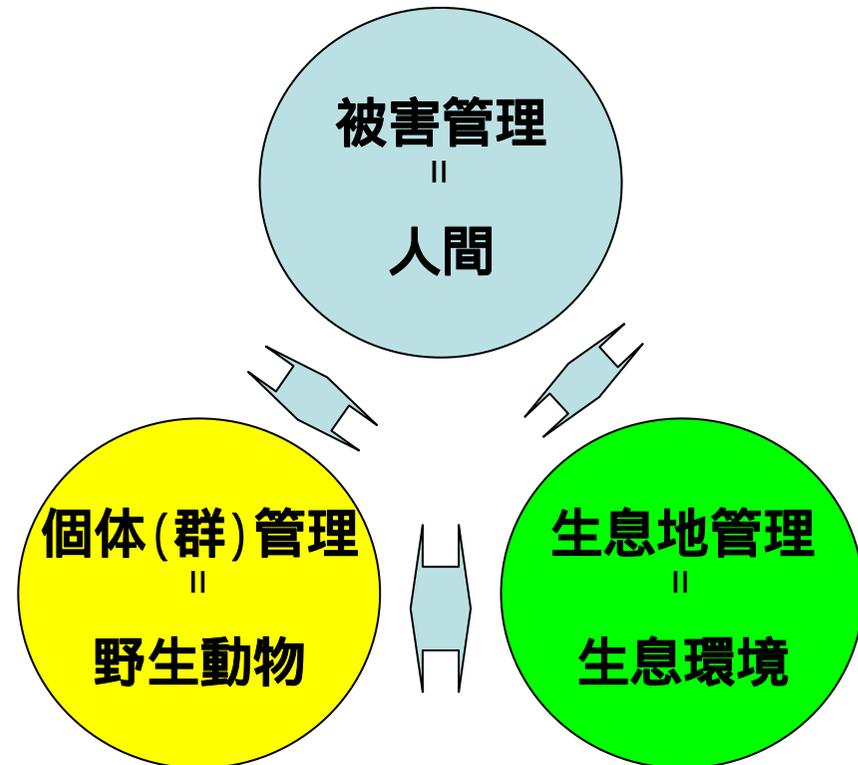
- ・ 里の餌場価値を下げる
- ・ 防護柵等の設置
- ・ 被害にあいにくい農業形態（耕作放棄地の解消等） 等

個体（群）管理

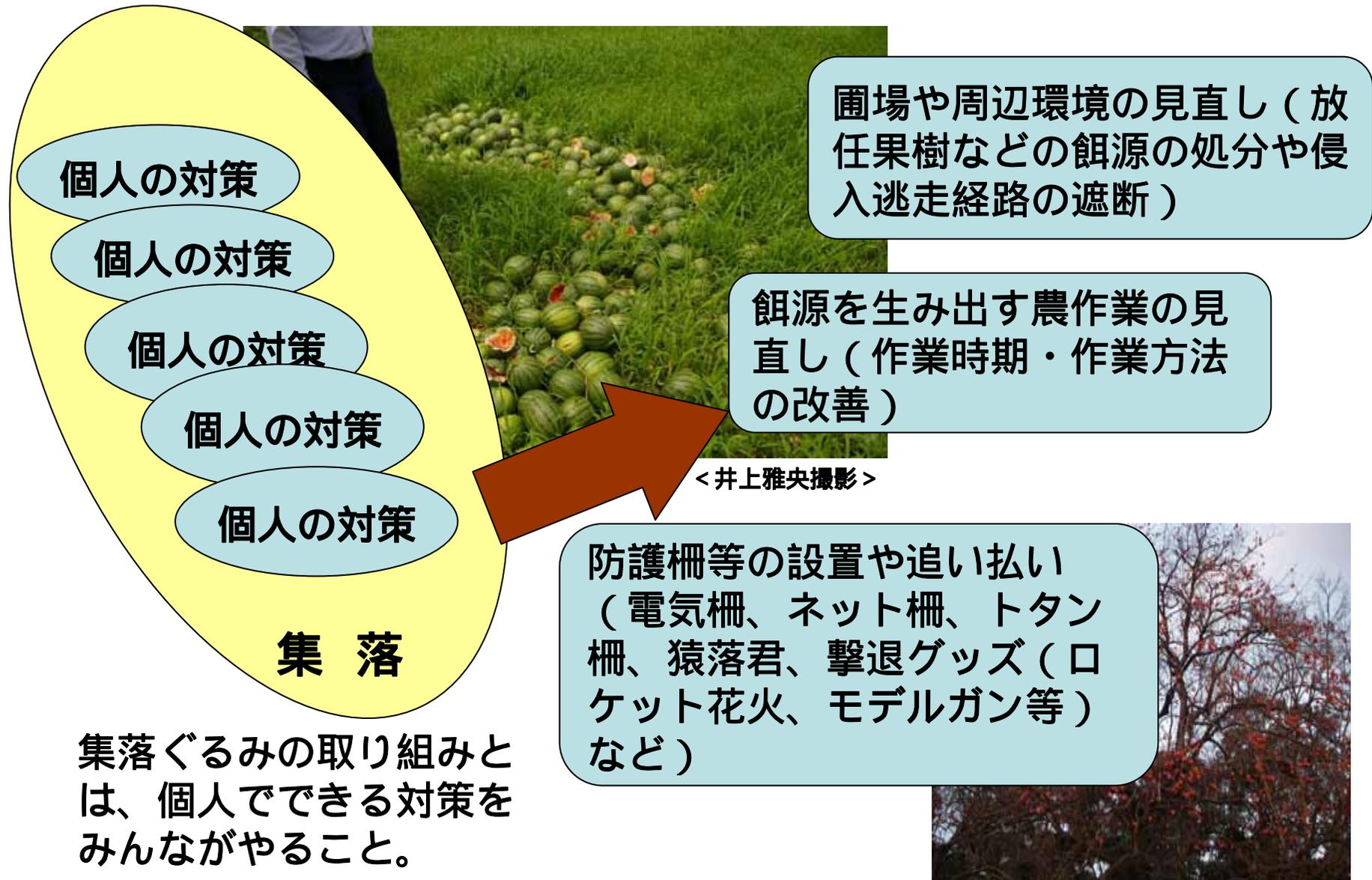
- ・ 特定計画に基づく計画的な捕獲
- ・ 生息地への追い払い 等

生息地管理

- ・ 里山・人工林の整備や広葉樹の植栽
- ・ 緩衝地帯の設置 等



個人や集落でできる被害対策



集落ぐるみの取り組みとは、個人でできる対策をみんながやること。

地域ぐるみによる鳥獣害対策

個人パワーから集団パワーへ
追い払い、捕獲等の自衛体制
の整備

防護柵等の施設設置や除草等
による防護柵等の管理

捕獲従事者等の育成、確保
猟友会、NPO等との連携
捕獲獣の地域資源としての有
効活用 など

地域の活性化



<寺本憲之撮影>



<寺本憲之撮影>

集落を単位とした共通認識の醸成

研修会や戦略会議の開催等を通じて集落単位で共通認識や取組みについて合意形成を醸成することが重要。



研修会

戦略会議

現地研修会

地域ぐるみで里のエサ場価値を下げる - 農家の鳥獣害対策への意識改革 -

餌になるものをなくす、護る
野生動物にとって魅力のない里を創り上げる

農耕地

生ゴミ等

家庭菜園

放任の家庭菜園
があれば地域の
里のエサ場価値
が下がらない。

農耕地
周辺



猿落・猪ドメ君

< 寺本憲之撮影 >



サルガードキャップ

< 寺本憲之撮影 >

農耕地を守るだけでは、里のエサ場価値は下がらない。
家庭菜園においても対策が必要。

被害に遭いにくい農業形態を

野生動物の生息域であることを前提とした農業形態

圃場設計

外周路の確保と
守りやすい畝取り
守りやすい作目
配置
耕作放棄地の解
消や不要物の撤去

作業計画

餌源放置期間の
短縮
餌生産を抑制す
る作業時期と順序

作業方法

守りやすい整
枝剪定や誘因方
法
餌生産を抑制
し、餌源を残さ
ない作業方法

作物残渣、未収穫農作物や放任果樹などは、野生動物を引き寄せる餌原や餌生産にあたる。

隠れ場所となる耕作放棄地の解消

- 家畜放牧による獣害対策も有効 -

家畜放牧によって、大型家畜の気配、家畜除草による緩衝地の形成、人圧の増加等によりイノシシ等の出没の減少。

放牧ゾーニング技術の導入では、図のような山林、放牧地、農地の順番で帯状に設置できる立地条件が必要。



< 寺本憲之撮影 >



< 寺本憲之撮影 >



農地と山林の遮断

- 緩衝地帯の設置 -

野生動物は基本的に臆病で人を恐れる生き物。

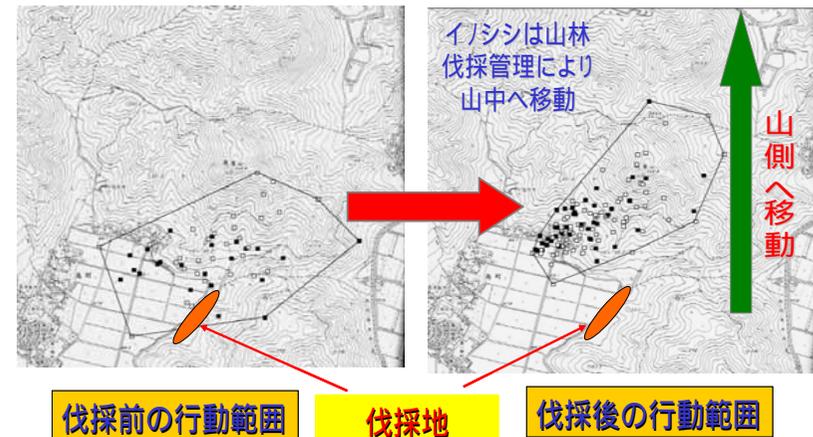
隠れ場所がなく見通しの良い農地へ侵入するときは相当警戒する。

農地に接する山林などの間に緩衝地帯（バッファゾーン）を設置することにより、野生動物は農地に侵入しにくくなる。

農地と山林などとの間の管理による対策



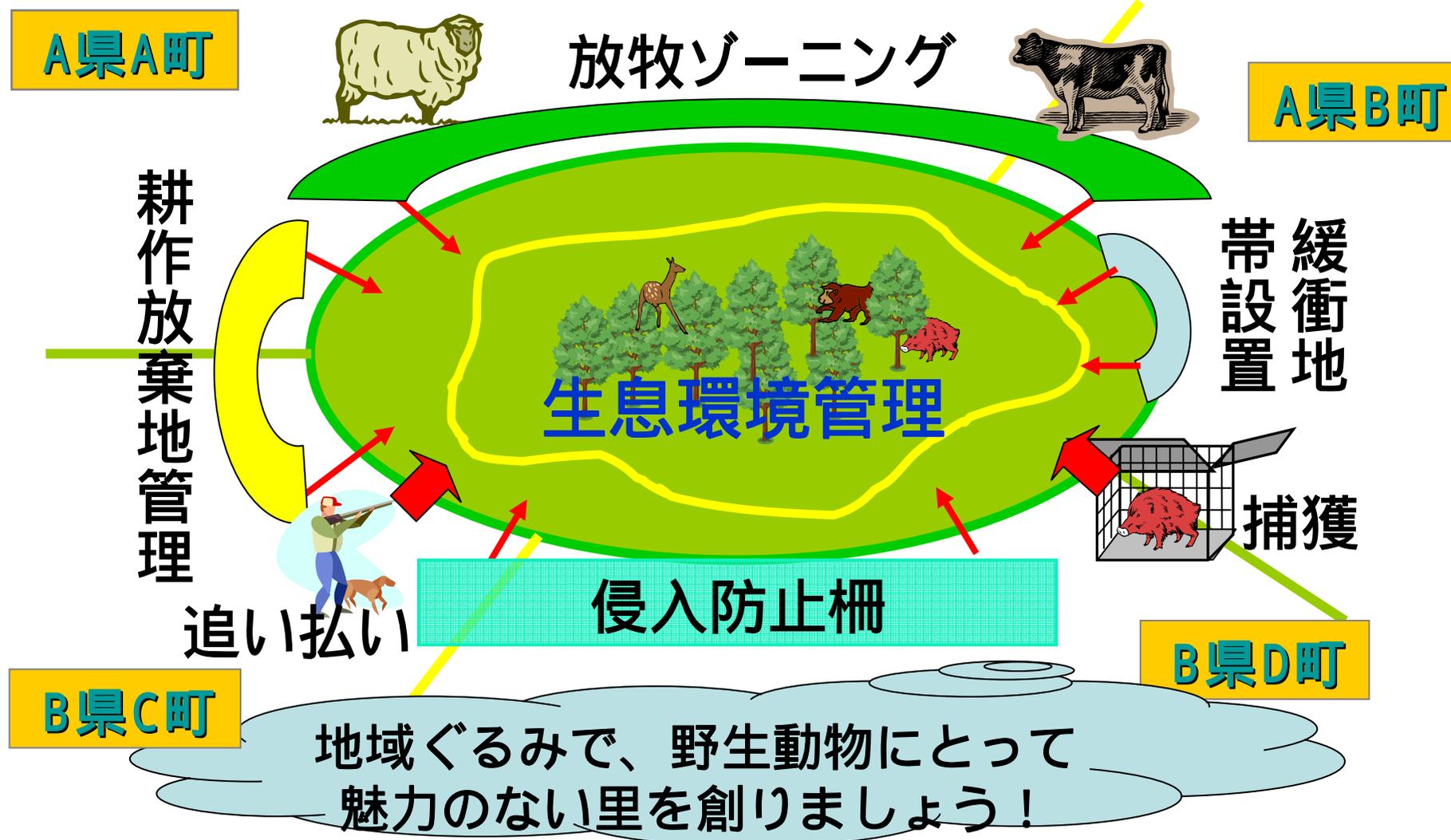
< 寺本憲之撮影 >



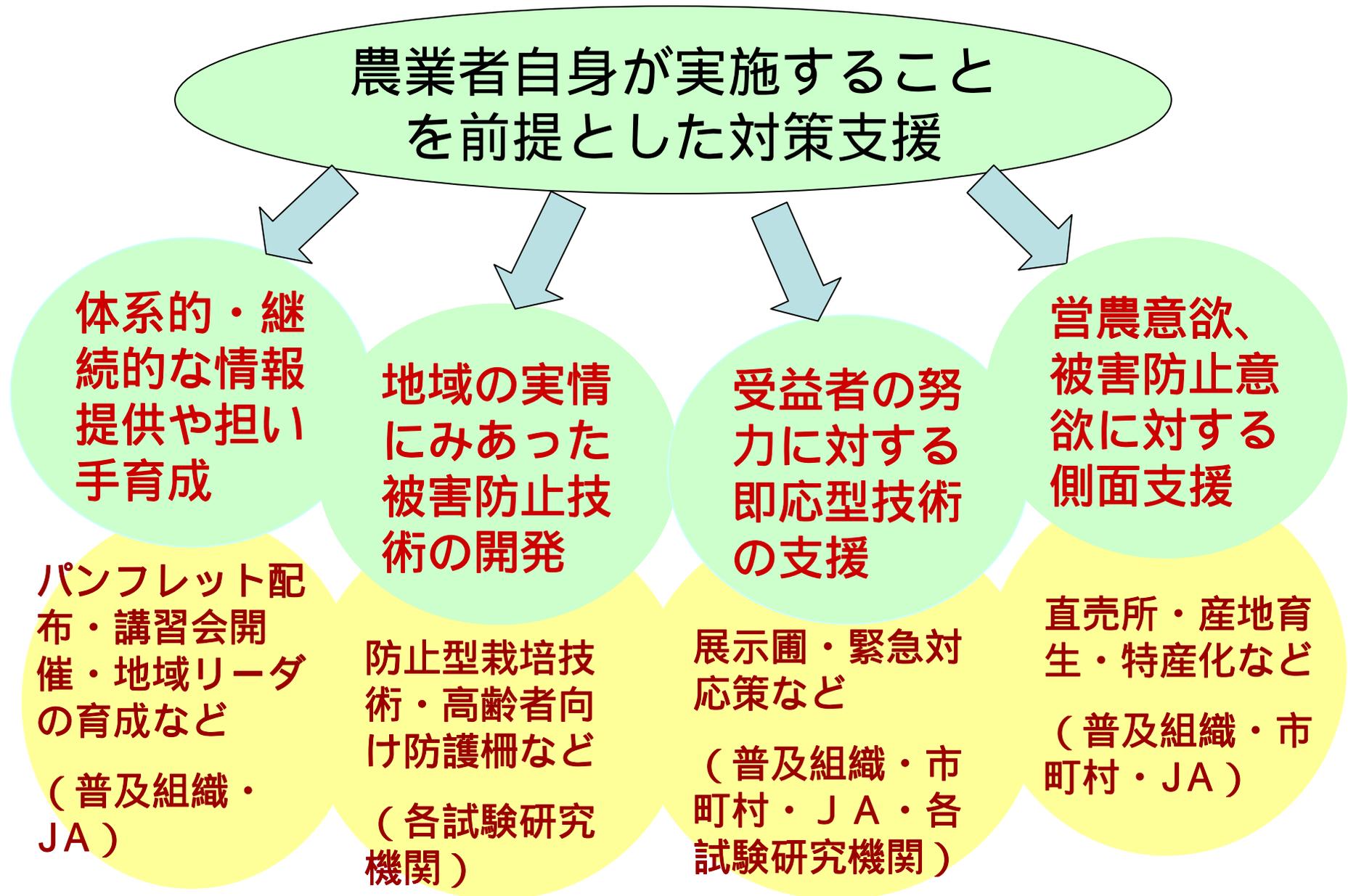
滋賀県立大学「テレメトリー調査」より

関係市町村等による連携

被害対策は個体群単位または生息地域単位とし、被害に係る市町村等が連携していくことが必要。



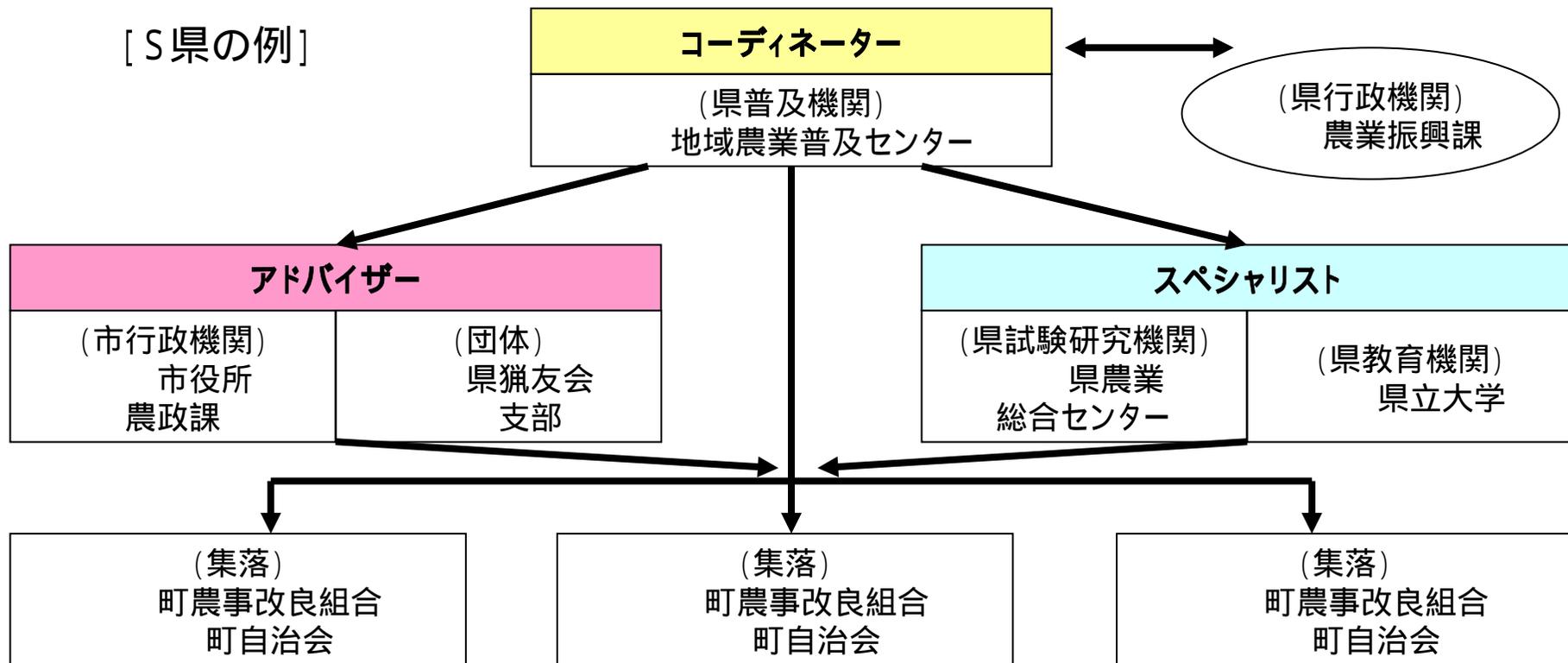
鳥獣害対策における地域の行政の役割



関係機関・団体による指導体制の構築

集落や地域での取組みを支援する県、市町村、
猟友会等関係機関・団体が一体となった指導体制
を構築することが重要。

[S県の例]



地域の取組みを支援する国の取組み

中央、地域ブロック単位に連絡協議会を設置

各種情報の提供

人材の育成（対策技術指導者等）

効果的・効率的防除技術の開発

地域の取組みに対する支援（ソフト・ハード）

保護管理計画の策定支援

鳥獣害対策事業の申請フロー図

集落：鳥獣による被害の状況を把握し、被害防止対策は地域の共通課題として捉え、合意形成を図りながら被害防止対策の計画を作成する。

(取組内容)

被害防止対策の体制整備

- ・被害を防ぐための自衛体制等の整備

(協議体制、捕獲体制、追い払い体制、防護柵等施設の管理体制等)

- ・啓発活動、研修会開催、被害状況の調査、人材育成等

被害防止対策の施設整備

- ・侵入防止柵(電気柵、ネット柵等)、捕獲施設等

事業申請

事業採択

地方自治体：農業者自身が実施することを前提にした被害防止対策を支援する。
(市町村単独事業、都道府県単独事業、国による間接補助事業(交付金等))

支援

国：効果的・効率的な鳥獣害防止対策への支援。

各種事業によって、採択要件や手続き等が異なりますので、お住まいの地方自治体等へお問い合わせ願います。

農林水産省における地域の取組への支援

農業関係

野生動物は県境を越えて移動するため、県域をまたがる隣接市町村と歩調を合わせて被害対策に取り組みたいです。

地域や集落において、防護柵の設置や捕獲等の被害対策に取り組みたいです。

鳥獣害防止広域対策事業

(事業内容)

県域をまたがる広域地域において、以下の対策を総合的に推進。

GPS、GISの活用による鳥獣害情報マップの作成

- ・被害、捕獲、防護柵の設置状況等の情報
- ・鳥獣個体群の行動範囲・移動ルート情報 等

総合的防除技術体系の確立

- ・サル用電気柵、イノシシ用フェンス等開発成果の導入
- ・放牧、林地伐採による緩衝域の設定や忌避作物との組合せ
- ・計画的な捕獲のための組織化 等

強い農業づくり交付金
元気な地域づくり交付金
中山間地域総合整備事業
中山間地域等直接支払制度 ほか

(事業内容)

防護柵、捕獲檻などの被害防止施設の整備 等

各都道府県等においても単独事業に取り組まれている場合もありますので、各種事業に関するお問い合わせ等については、お住まいの地方自治体及び地方農政局等へお尋ねください。

農林水産省における地域の取組への支援

林業関係

地域において捕獲活動等を行うための体制づくりに取り組みたい。
NPO等による森林づくり（広葉樹の植栽等）活動を支援したい。

特用林産物（しいたけ、タケノコ等）の被害の防止やシカ等による森林被害を防止するため防護柵等の設置に取り組みたい。

森林づくり交付金 ほか

（事業内容）
防除技術の開発・普及、技術者の養成
捕獲活動等の自衛体制の整備
NPO等による森林づくり活動等への支援
広域的な被害防除計画の策定
や堅果類の調査 等

森林づくり交付金
強い林業・木材産業づくり交付金
森林環境保全事業 ほか

（事業内容）
防護柵の設置や忌避剤散布等の付帯施設の整備 等

各都道府県等においても単独事業に取り組まれている場合もありますので、各種事業に関するお問い合わせ等については、お住まいの地方自治体等へお尋ねください。

農林水産省における地域の取組への支援

水産業関係

カワウの捕獲や追い払い等の被害対策に取り組
みたい。



内水面生態系復元等推進事業

(事業内容)

追い払い機器の整備、一定数の捕獲
カワウ食害にあいにくいアユ放流手法の開発
カワウの飛来・生息状況調査 等

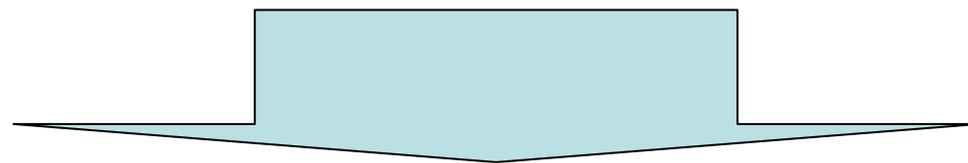
各都道府県等においても単独事業に取り組まれている場合もありますので、各種事業に関するお問い合わせ等については、お住まいの地方自治体等へお尋ねください。

～ 4 鳥獣の捕獲に関する制度 ～

捕獲による被害の軽減

狩猟による捕獲

有害鳥獣捕獲（応急的な被害対策としての捕獲）



特定鳥獣保護管理計画制度（平成11年創設）に基づく計画的な捕獲（個体数調整）

特定鳥獣保護管理計画制度の概要

1. 計画のねらい: 地域的に著しく増加している種等について、種の維持を図りつつ、農林業被害の軽減等を図るための鳥獣の管理
2. 策定主体: 都道府県が策定
3. 対象: イノシシ、シカ、サル等の地域的に著しく増加している種、またはクマ等の地域的に著しく減少している種。
4. 計画内容: 個体数管理、被害防除対策、生息環境の保全、整備、その他
5. 特例措置: 猟期の延長、狩猟禁止、制限の解除または緩和。

計画の策定状況(平成18年1月31日現在の計画数)

イノシシ13、ニホンジカ32、ニホンザル11

ツキノワグマ10、ニホンカモシカ6

鳥獣の捕獲には知事の許可が必要

鳥獣の捕獲等は、原則的には禁じられており、以下の場合にのみ可能となる。

- ・都道府県知事の許可を受けた捕獲
- ・狩猟による捕獲(北海道以外:毎年11月15日～翌年2月15日)
(北海道:毎年10月1日～翌年1月31日)

許可の要件

学術研究

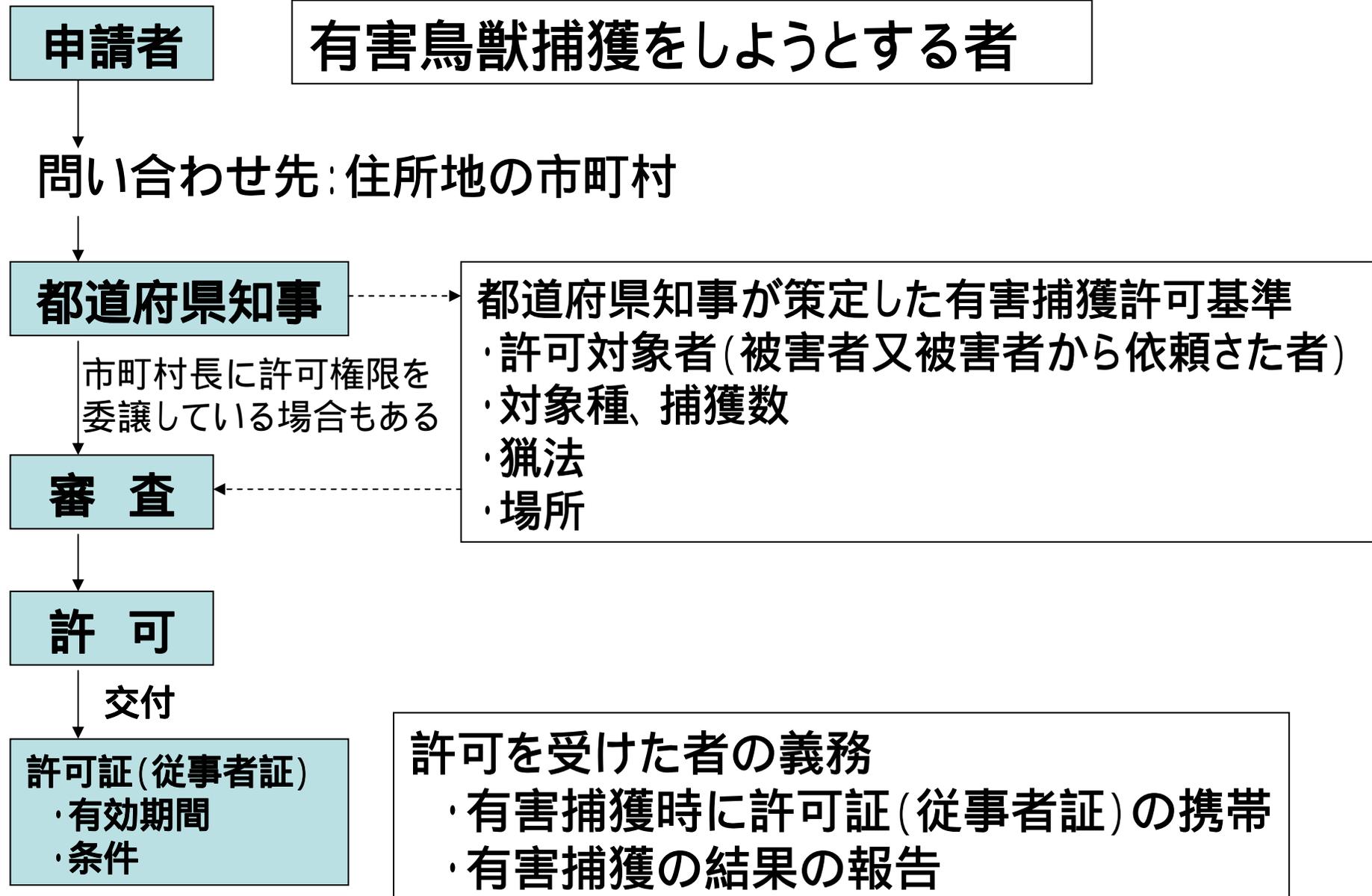
生活環境、農林水産業又は生態系に係る被害防止
(有害捕獲)

特定鳥獣の数の調整

その他環境省令で定められている目的

農作物に被害があれば有害捕獲申請ができる。

捕獲許可の申請手続き



鳥獣の狩猟には免許が必要

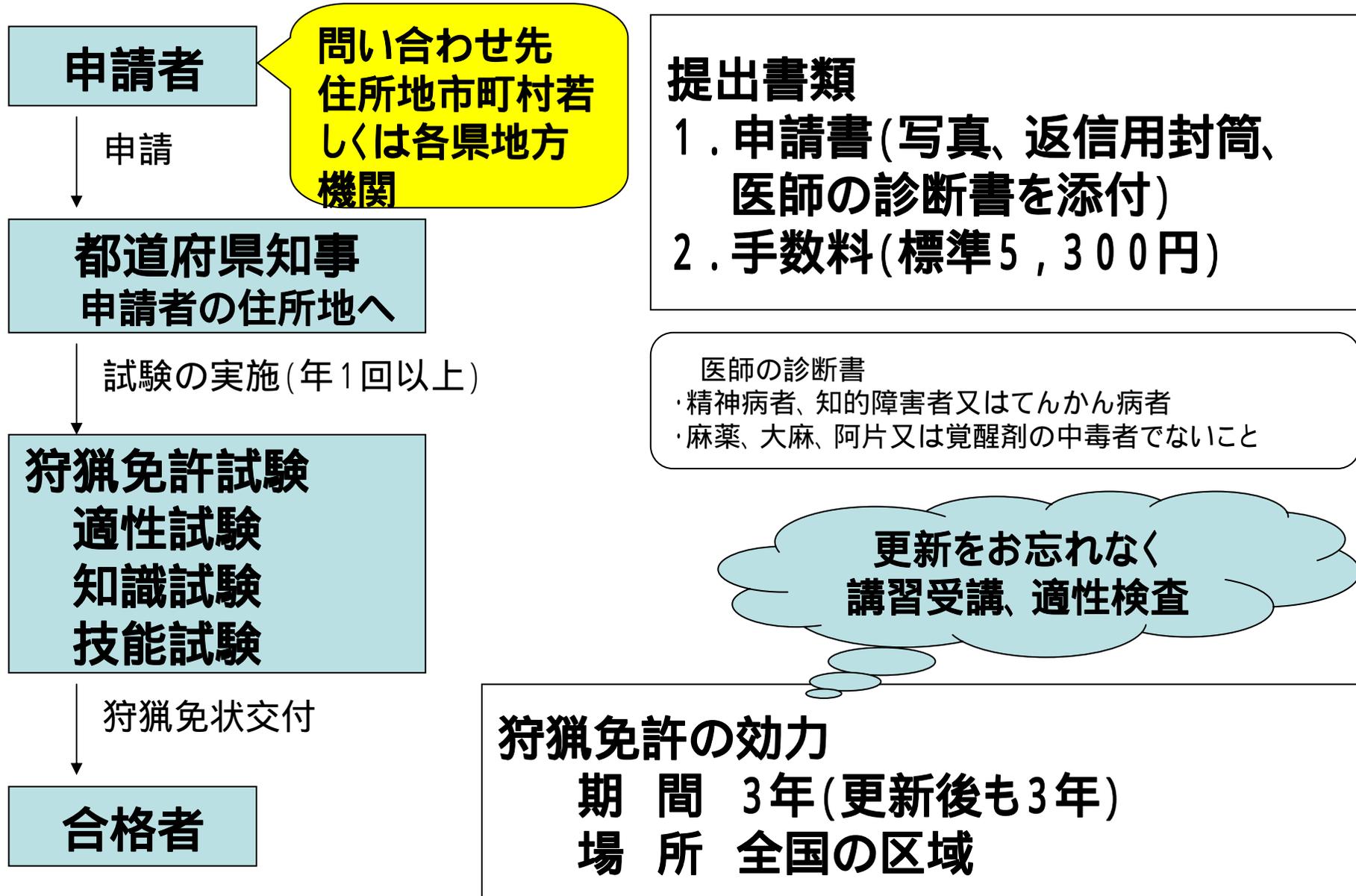
猟具	狩猟免許の種類
むそう網、はり網、つき網、なげ網 くくりわな、はこわな、はこおとし、 とらばさみ、囲いわな	網・わな猟免許
装薬銃(ライフル銃、散弾銃)、 空気銃(圧縮ガス銃を含む)	第一種銃猟免許
空気銃(圧縮ガス銃を含む)	第二種銃猟免許

) 網又はわな特区では、網とわな猟の免許を分けて取得することが可能

禁止猟法

爆発物、劇薬、毒薬、据銃、落とし穴、つり上げ式のくくりわな、
かすみ網(乱獲を防止するため、所持、販売も禁止される)

狩猟免許の申請手続き



狩猟免許試験の概要（適性試験）

適性試験の合格基準

科目	合格基準
視力	1. 網・わな猟免許に係る適性試験にあつては、視力が両眼で0.5以上。 2. 第一種・第二種銃猟免許に係る適性試験にあつては、視力が両眼で0.7以上であり、かつ、一眼でそれぞれ0.3以上。
聴力	10メートルの距離で、90デシベルの警音器の音が聞こえる聴力を有する。
運動能力	狩猟を安全に行うことに支障を及ぼすおそれのある四肢又は体幹に障害がないこと。

狩猟免許試験の概要（知識試験）

1. 鳥獣保護及び狩猟に関する法令

- (1) 鳥獣保護及び狩猟に関する法律の目的
- (2) 狩猟鳥獣、猟具、狩猟期間
- (3) 狩猟免許制度
- (4) 狩猟者登録制度
- (5) 狩猟鳥獣の捕獲が禁止又は制限される場所、方法、種類等
- (6) 鳥獣捕獲等の許可、鳥獣の飼養許可並びにヤマドリの販売禁止
- (7) 猟区
- (8) 狩猟者の狩猟に伴う義務(違法捕獲物の譲渡禁止を含む)

2. 猟具に関する知識

網・わな猟免許

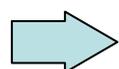
- (1) 網及びわなの種類、構造及び機能
- (2) 網及びわなの取扱い(注意事項を含む)

第一種銃猟免許(第二種銃猟免許)

- (1) 銃器の種類、構造及び機能
- (2) 銃器及び実包の取扱い(注意事項を含む)

3. 鳥獣に関する知識

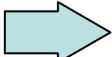
- (1) 狩猟鳥獣及び狩猟鳥獣と誤解されやすい鳥獣の形態(獣類にあっては足跡の判別)
- (2) 狩猟鳥獣及び狩猟鳥獣と誤解されやすい鳥獣の生態(習性、食性等)
- (3) 鳥獣に関する生物学的な一般知識



合格基準は70%以上

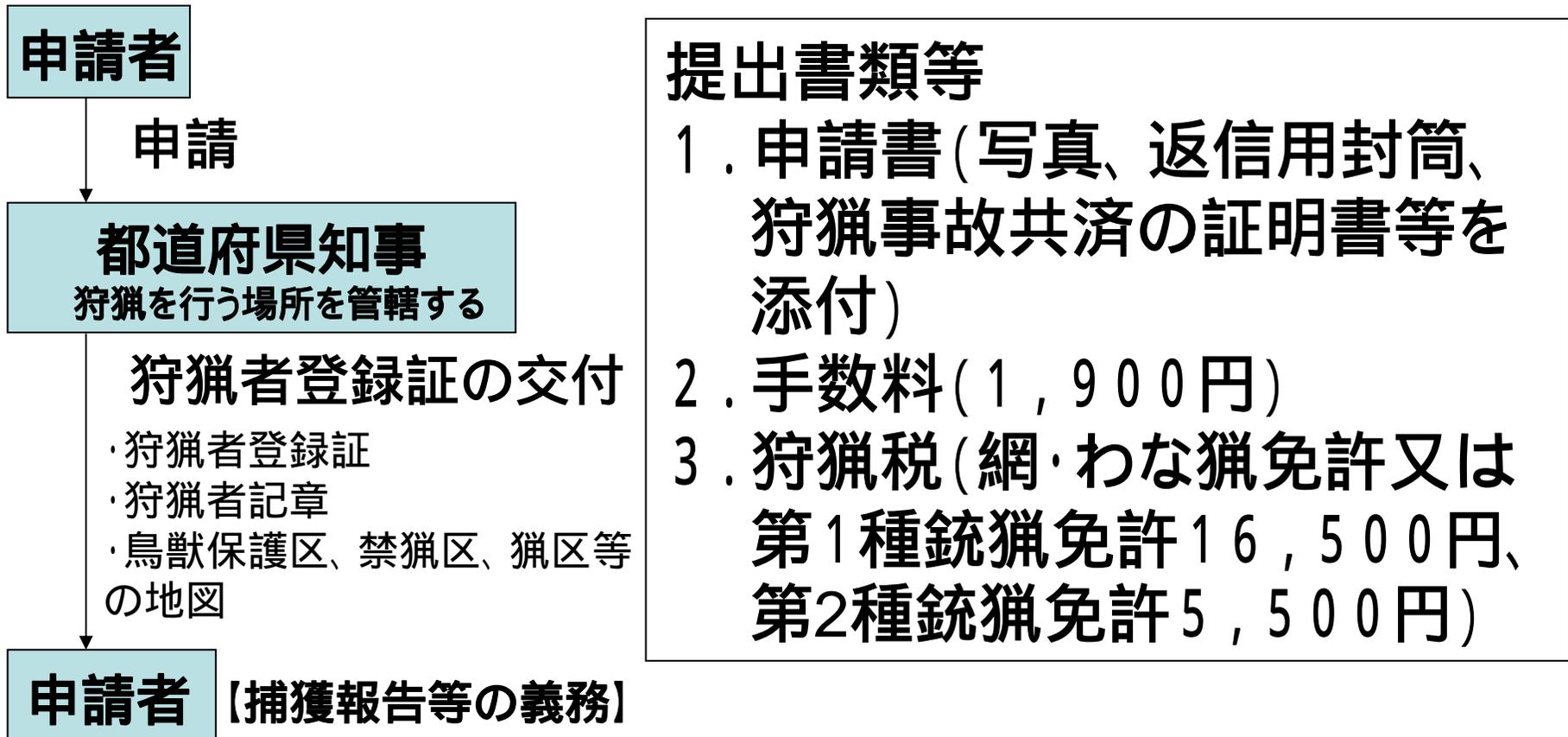
狩猟免許試験の概要（技能試験）

区分	課題内容
網、わな猟免許	1. 猟具の判別 2. 猟具の架設 3. 鳥獣の判別
第一種銃猟免許	1. 銃器の点検、分解及び結合 模造銃を使用 2. 銃による装填、射撃姿勢、脱砲 3. 団体行動の場合の銃器の保持、銃器の受渡し 4. 休憩時の銃器の取扱い 5. 空気銃による圧縮、装填、射撃姿勢 模造銃を使用 6. 距離の目測 7. 鳥獣の判別
第二種銃猟免許	1. 空気銃による圧縮、装填、射撃姿勢 模造銃を使用 2. 距離の目測 3. 鳥獣の判別

 **合格基準は減点式採点法により70%以上**

狩猟者登録が必要

狩猟を行う場合は、狩猟免許を取得し、狩猟をしようとする地域を管轄する都道府県の狩猟者登録を受けることが必要。



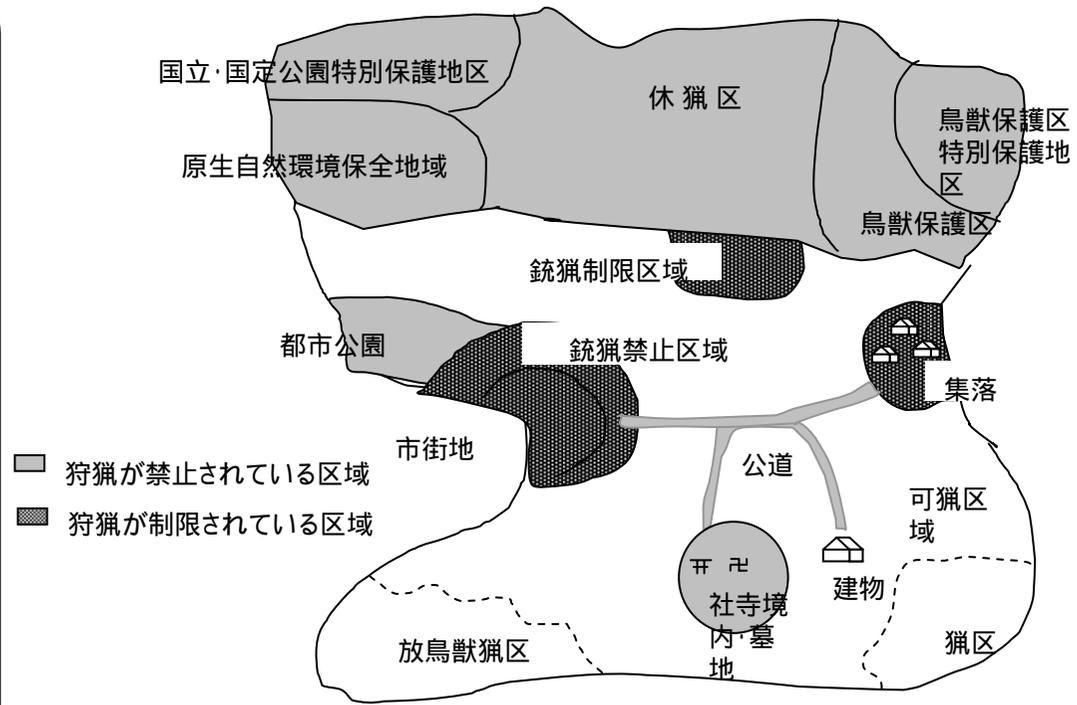
狩猟実施可能地域

狩猟が禁止されている区域

公道、社寺境内、墓地、国立・国定公園等の特別保護区、原生自然環境保全地域、鳥獣保護区、休猟区

銃猟が禁止されている区域

日出前及び日没後、住居地域、多数の者が集合する場所において人・動物・建物・電車・自動車・船舶等に向かって銃を使った狩猟



区域の名称	設定目的	狩猟制限の有無
鳥獣保護区	野生鳥獣の保護繁殖	狩猟の禁止
休猟区	減少している狩猟鳥獣の増加	狩猟の禁止
銃猟禁止区域	銃猟による危険の予防	銃による狩猟禁止
銃猟制限区域	銃猟による危険の予防	銃による狩猟制限
猟区又は放鳥獣猟区	狩猟鳥獣の捕獲調整	なし

有害鳥獣捕獲の場合には、休猟区や鳥獣保護区でも捕獲が可能。

狩猟鳥獣の種類

鳥類(28種)		獣類(20種)	
ゴイサギ	マガモ	タヌキ	キツネ
カルガモ	ヨシガモ	ノイヌ	ノネコ
ヒドリガモ	オナガガモ	テン	イタチ(オス)
ハシビロガモ	ホシハジロ	チョウセンイタチ(オス)	ミンク
キンクロハジロ	スズガモ	アナグマ	アライグマ
クロガモ	エゾライチョウ	ヒグマ	タイワンリス
ウズラ	キジ(オス)*2	ハクビシン	シマリス
ヤマドリ(オス)*1	コジュケイ	ニホンジカ(オス)	ヌートリア
バン	ヤマシギ	イノシシ*3	ノウサギ
タシギ	キジバト	ユキウサギ	
ヒヨドリ	スズメ		
ニューナイスズメ	ムクドリ		
ハシボソガラス	ハシブトガラス		
ミヤマガラス			

サルは狩猟鳥獣
ではありません

有害鳥獣として
の捕獲は可能

注) *1:亜種のコシジロヤマドリを除く。*2:亜種のコウライキジを含む。*3:雑種のイノブタを含む。
狩猟鳥獣であっても、地域・種によっては捕獲禁止又は捕獲制限の行われている種もある。

「網猟又はわな猟免許」特区の活用

鳥獣による農林業被害等を防止し、適正な鳥獣の保護管理の推進と狩猟における安全性の確保を図るために地方公共団体が内閣総理大臣に構造改革特別区域計画を申請し認定された場合、網又はわなのいずれかの狩猟免許を受けることができます。

これにより、わなのみの免許取得が可能となります。

「網又はわなを指定しての狩猟免許取得の容認」特区計画の概要（第9回認定分） 6県

単位：人

都道府県名	特区の名称	特区の区域の範囲	網・わな猟免許の新規取得者数	
			2004年	2005年
鳥取県	「イノシシわな猟免許取得促進」特区	鳥取県の全域	60	151(19)
島根県	らくらく取得「しまね網・わな猟免許」特区	島根県の全域	79	279(234)
香川県	さぬき有害鳥獣対策特区	香川県の全域	49	71(47)
長崎県	ながさき有害鳥獣対策わな猟免許特区	長崎県の全域	224	130(102)
大分県	大分わな猟免許特区	大分県の全域	140	197(49)
兵庫県	ひょうご狩猟免許取得推進特区	兵庫県の全域	90	165

兵庫県においては、認定されたばかりですので、現時点ではわなのみの狩猟免許試験は実施されていない。()内はわな限定免許

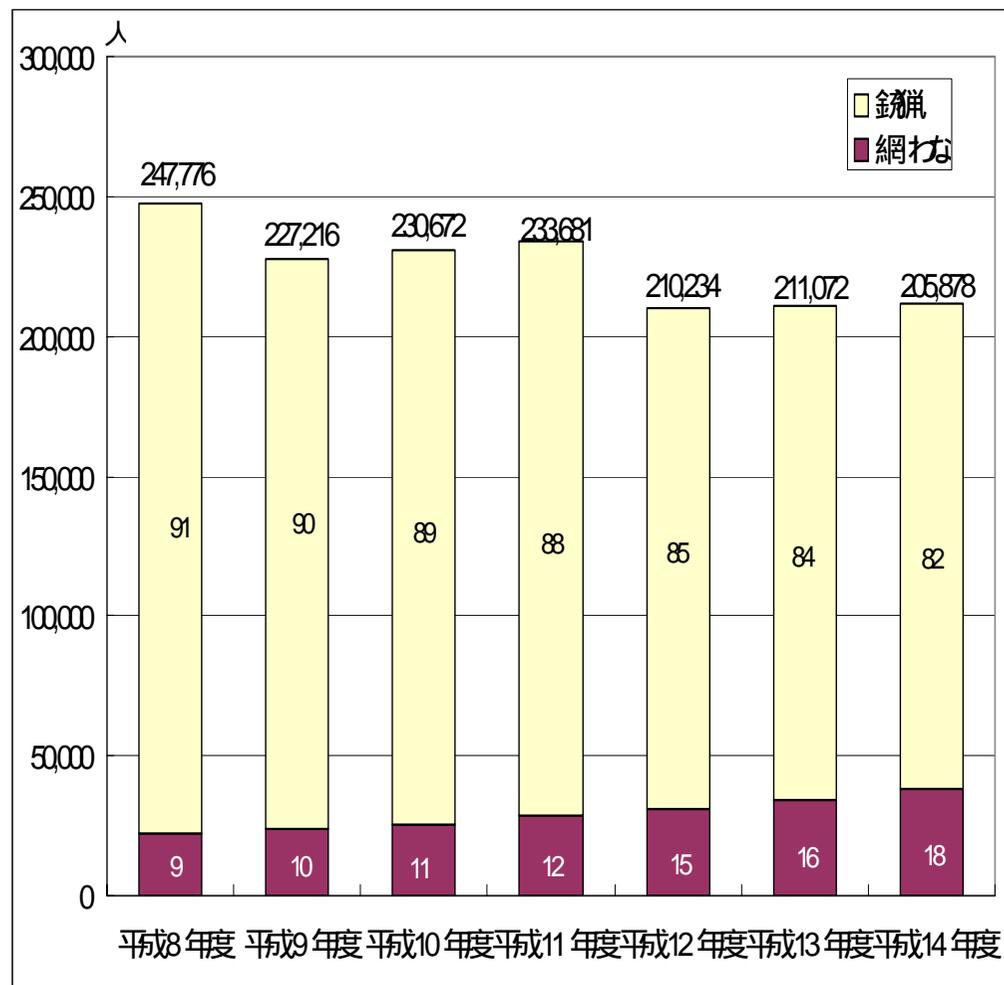
種類別狩猟免許取得者数の推移

平成14年度の
網・わな猟免許取得者数の割合が、
全体の約2割。

網・わな猟免許取得者数の割合が
増加傾向。

特区活用による
わな猟免許取得の
促進。

種類別狩猟免許の取得者数の推移



環境省「鳥獣統計」より

~ 5 その他 ~

農作物被害状況の把握

鳥獣類による農作物被害の実態把握に努め、市町村等へ届けましょう。

被害対策を行う上で、
必要なデータです。

鳥獣の種類

スズメ、カラス、カモ、ムクドリ、ヒヨドリ、ハト、キジ、サギ、その他鳥類
ネズミ、ウサギ、クマ、イノシシ、モグラ、サル、シカ、カモシカ、タヌキ、ハクビシ
ン、アライグマ、ヌートリア、マンゲース、タイワンリス、キョン、その他獣類

被害面積

農作物に損傷を生じ基準収量又は基準品質から減収又は減質した面積

被害量

農作物に損傷を生じ基準収量又は基準品質から減収又は減質した量

被害金額

被害量に調査年におけるそれぞれの県内の被害地域における標準的な価格の実態を表す被害農作物の単価を乗じて算出した金額

お問い合わせ先（農林水産省）

農林水産省生産局農産振興課技術対策室

〒100-8950 東京都千代田区霞ヶ関1丁目2番1号

TEL:03-3502-8111(代表) FAX:03-3591-4958

担当:鳥獣害対策班(3756)

農政局名	郵便番号	住所	電話	FAX	担当
東北農政局	980-0014	仙台市青葉区本町3丁目3番1号	(代)022-263-1111 (内線)4096	022-217-4180	農産課 鳥獣害対策係
関東農政局	330-9722	さいたま市中央区新都心2番地1	(代)048-600-0600 (内線)3318	048-601-0533	農産課 鳥獣害対策係
北陸農政局	920-8566	金沢市広坂2丁目2番60号	(代)076-263-2161 (内線)3318	076-232-5824	農産課 鳥獣害対策係
東海農政局	460-8516	名古屋市中区三の丸1丁目2番2号	(代)052-201-7271 (内線)2471	052-218-2793	農産課 鳥獣害対策係
近畿農政局	602-8054	京都市上京区西洞院通り下長者町下ル丁子風呂町	(代)075-451-9161 (内線)2318	075-414-9030	農産課 鳥獣害対策係
中国四国農政局	700-8532	岡山市下石井1丁目4番1号	(代)086-224-4511 (内線)2429	086-232-7225	農産課 鳥獣害対策係
九州農政局	860-8527	熊本市二の丸1番2号	(代)096-353-3561 (内線)4218	096-324-1439	農産課 鳥獣害対策係

お問い合わせ先（独立行政法人）

（独）農業・生物系特定産業技術研究機構

中央農業総合研究センター鳥獣害研究室

〒305-8666 茨城県つくば市観音台3-1-1

TEL:029-838-8925 FAX:029-838-8837

近畿中国四国農業研究センター鳥獣害研究室

〒694-0013 島根県大田市川合町吉永60

TEL:0854-82-0144(代表) FAX:0845-82-2280

（独）森林総合研究所 野生動物研究領域

〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地

TEL:029-873-3211(代表) FAX:029-874-3720

～ おわりに ～

野生鳥獣による農作物の被害防止対策の効果を上げるためには、被害を受けている地域の方々が当事者としての自覚を持ち、個々の取組みでなく共同で被害対策に取り組むことが大切です。

本マニュアルでは、鳥獣の生態と被害防止対策の基礎知識を提供するものであり、地域の実情等に即し創意工夫を持って効果的な被害防止対策に取り組まれることを期待します。

被害防止マニュアル作成WG委員

- | | |
|-------|---|
| 井上 雅央 | 奈良県農業技術センター高原農業振興センター所長 |
| 今井 康仁 | 獣医師 |
| 大井 徹 | 独立行政法人森林総合研究所関西支所グループ長 |
| 小泉 透 | 独立行政法人森林総合研究所野生動物研究領域チーム長 |
| 寺本 憲之 | 滋賀県東近江地域振興局環境農政部農産普及課課長補佐 |
| 仲谷 淳 | 独立行政法人農業・生物系特定産業研究機構
近畿中国四国農業研究センター鳥獣害対策室長 |
| 羽山 伸一 | 日本獣医畜産大学獣医学部助教授 |

(50音順 印は座長)

掲載記事、イラスト、写真等の無断転載はご遠慮願います。

引用文献

- 梶光一・高橋裕史編著(2006)ニホンジカ捕獲ハンドブック, 北海道環境科学研究センター・森林総合研究所
小泉 透(1992) 兵庫県におけるニホンジカのメスの繁殖特性(英文), *Ungulates/Ongules*91:562-563.
池田浩一(2005) 福岡県におけるニホンジカの保護管理に関する研究. 福岡県森林林業技術センター, 6:1-93.
松本勇(1993) 安価で作業が簡単な忌避剤, *現代林業*, 327, 14-15.
上山泰代(1993) 兵庫県におけるシカ被害の実態と被害回避技術の検討. *山林*1312:42-47.
谷口 明(1992) シカによる造林木の被害防除に関する研究() - スギ当年生林の被害実態, *日林九支研論集*, 45:111-112.

参考文献

- 朝日稔(1976) イノシシ「追われる[けもの]たち」, 築地書店, 208.
花井正光(1976) リュウキュウイノシシ「追われる[けもの]たち」, 築地書店, 208.
Nakatani, J. & Ono, Y. (1994) Social groupings of Japanese Wild Boar *Sus scrofa leucomystax* and their Changes in the Rokko Mountain Range. *J.Mammal.Soc.Japan*,19(1):45-55.
金森弘樹(2000) 島根県におけるイノシシに関する調査(2), 島根県森林整備課, 40.
江口祐輔(2001) イノシシの行動と能力を知る「イノシシと人間」, 古今書院, 406.
神崎伸夫(2001) イノシシの商品化と個体群管理「イノシシと人間」, 古今書院, 406.
高橋春成(2001) 地域づくりのなかでイノシシを考える「イノシシと人間」, 古今書院, 406.
仲谷淳(2001) 知られざるイノシシの生態「イノシシと人間」, 古今書院, 406.
江口祐輔(2002) イノシシ「鳥獣害対策の手引き」, 日本植物防疫協会, 154.
井上雅央(2002) 山の畑をサルから守る, 農文協.
大井徹・増井憲一編著(2002) ニホンザルの自然誌, 東海大学出版会.
室山泰之(2003) 里のサルとつきあうには, 京都大学出版会.
農林水産技術会議・森林総合研究所・農業・生物系特定産業技術研究機構編(2003) 農林業における野生獣類の被害対策基礎知識.
仲谷淳(2006) イノシシの生態とワイルドライフ・マネジメント, *植物防疫*, 60(2):55-58.