

イノシシ棲み家撲滅 特別対策事業事例集

耕作放棄地を刈払ってイノシシを追い払おう！



千葉県

はじめに

千葉県の鳥獣による農作物被害金額は年間4億円前後で推移しており、そのうち約半分はイノシシによる被害です。

イノシシは山林近くの雑草が生い茂る耕作放棄地等を棲み家や隠れ家に行っているため、イノシシの被害を減らすには耕作放棄地等の草刈りを行い、イノシシが生息しにくい環境にすることが重要です。

このため、県では平成30年度から令和2年度までの3年間「イノシシ棲み家撲滅特別対策事業」により、集落や地区で共同して実施する耕作放棄地等の刈払い作業に助成を行いました。

本冊子では、県事業により刈払いを実施した地区の取組事例を紹介するほか、鳥獣対策の専門家による、効果的に刈払いを実施するためのポイント解説などを掲載しました。

本冊子がイノシシをはじめとする鳥獣対策推進の一助となれば幸いです。

令和3年2月

千葉県農林水産部農地・農村振興課

目 次

1	なぜ害獣対策に草刈りをするのか？ ～野生動物の被害対策としての生息環境管理～	1
2	イノシシ棲み家撲滅特別対策事業の取組事例	
①	千葉市板倉地区	15
②	長柄町水上地区（月川）	17
③	勝浦市白木地区	19
④	南房総市千倉町久保地区	21
3	千葉県農林総合研究センター研究成果 「イノシシの被害が発生しにくい圃場の環境整備」	23
4	耕作放棄地等の刈払い活動を支援できる事業	27

なぜ害獣対策に草刈りをするのか？ ～野生動物の被害対策としての生息環境管理～

合同会社 AMAC 浅田正彦

被害を及ぼす野生動物の被害対策には3つの分野があり、捕獲(個体数管理)、防護(被害管理)とならび、ヤブの草刈りや放棄果樹の整理などを行うことで、被害が発生しづらい環境に集落を管理する生息環境管理がある。ここでは、この生息環境管理について、行う意義や効果、効率的な方法などについて紹介し、今後の生息環境管理を行う際の参考にしてもらいたい。

まず、この被害対策の3分野だが、これらはお互いに強く関係しており、この3つのうち、どれか一つだけの対策を行っていても継続的で効果的なものとはならない点に気をつけなければならない。イノシシなどの害獣は、それぞれの個体の経験に応じて、さまざまなことを学習していき、どんどん行動を変化させていく。このために、例えば、それまで効果を示していた防護柵が突破され、被害が再発する場合がある。このような学習個体に対しては、捕獲を行うことで対応しなければ、突破を繰り返すために被害がなくなる。また、草刈りによって見通しを確保しても、警戒心が薄れて、人を恐れない個体になっていくと、草刈りの効果がなくなっていく。要するに、3つの分野は相補的な関係にあり、生息環境管理による対策を行う場合も、十分な対策効果を上げるために、捕獲対策や防護対策と複合的に実施することを心がける必要がある。

草ヤブの3タイプ

害獣対策の生息環境管理の一環で、ヤブ(草地)の刈払いを行うことがあるが、対象となるヤブには、大きくわけて3つの植生タイプに分けられる。それぞれの植生タイプごとに、害獣にとっての利用目的と対策効果についてみていく。

1 腰より低い草丈の草ヤブ

まず、主に乾田や畑地が耕作放棄されて、年に一度程度の草刈管理を行っているような場所では、人の腰よりも低い草丈の草原となる(図1)。このような草丈で維持管理

していくことで、警戒心の高い個体の出没や、高い草丈の草本を使って出産するイノシシの繁殖抑制に寄与することになる。しかし、ここでは、イノシシの餌であるミミズや昆虫なども多く生息し、また、草本の根が掘り返しやすいために、主に採食場所となり、掘り返しが頻発することがある。次の2



図1 腰より低い草丈の草地

で述べる草丈の高い草地を刈払いした翌年に、このような植生になる場合があり、餌場としての利用が継続もしくは増大する可能性もある。このような場所でも刈払いを継続すると、土壌の乾燥化がすすみ、ミミズなどの生息が少なくなるものと思われ、対策効果が表れていく。

このような草丈の植生は、シカにとっては嗜好性の高いイネ科草本が繁茂することになり、餌場として好適な環境となる。場合によって、刈払い後に居ついた個体の栄養状態は好転し、妊娠率に影響して(Miyashita *et al.* 2008)、個体群が増加していく可能性も考えられる。

2 放棄後2～3年経過した大型多年生雑草のヤブ

もともとが乾田や畑地の場合、耕作放棄した後、草刈り管理を行わないと、2～3年でススキやセイタカアワダチソウが繁茂し、草丈2mを超える群落を形成するが多い(図2)。また、クズ(葛)も生育してススキやセイタカアワダチソウの上部を覆うようになることもある。このような植生の場合、警戒心の強いイノシシなどの害獣の隠れ家や移動経



図2 大型多年生雑草のヤブ

路(ケモノ道)として利用されやすい(大橋ほか 2013)ので、刈払いを行い、見通しを確保(集落と森林との緩衝帯を確保)することに大きな意味がある。事前にドローンなどで調査を行うと、利用頻度などを評価することも可能である(図3)。また、繁茂したクズは秋に、葉で生産した炭水化物を根(主根、根塊)に移動させて、冬季に根で貯蔵し(井出ほか 2005)、その養分で春に再び葉を生長させるサイクルをもつ。このために、クズ

の根は冬季のイノシシの食料として重要なものとなり、餌場も提供するヤブになってしまふ。



図3 耕作放棄地の空撮画像分析例（千葉市板倉町 2019/10/18）

さらに、ススキやセイタカアワダチソウは、イノシシが出産するための巣材となるため、このようなヤブは繁殖の場として利用されることもある(図4)。残念ながら、全国的なこのような耕作放棄地の増加は、イノシシの繁殖適地が増加していることを意味している。

もともとが湿田だった場合、2～3年でガマやヨシが優占するようになる(安西・松本1988)。このような放棄地の場合、イノシシが生息する地区ではぬた場としての利用されることも多く、移動経路、餌場、そして水飲み場としても機能してしまう。



図4 イノシシの出産のための巣

3 篠竹のヤブ

耕作放棄から長い時間がたつと、草丈の高い(2~6m)アズマネザサなどが優占する植生群落に遷移していく。いわゆる「篠藪(シノヤブ)」となるのだが、イノシシにとってここは主に移動経路(ケモノ道)として利用がされる。また、春先には地下部でササの根が伸長していくため、この時期にヤブ周辺部が採食のために掘り返されることもある(図5)。シノヤブの刈払いによって、移動経路がかわったり、隣接する農地への出没の減少が期待できる。



図5 篠竹の根の掘り返し

放棄から10年以上経過すると、シノヤブに竹や樹木が生育するようになっていき、樹林化していく。

誘因の原因となる放棄果樹・放棄農産物

農村の住居周辺に植栽されている柿や栗、柑橘類などは、イノシシやシカ、サル、小動物(アライグマ・ハクビシンなど)の恰好の餌場となっていることが多い。とくに、管理せずに放棄された果樹は、害獣が集落に執着する原因となっている場合が多く、その結果、周辺の田畑への被害が増長する可能性を秘めている。さらに、畑作の盛んな地域では、傷のない大きな商品を選別して出荷するために、規格外のものや間



図6 アライグマの食痕(矢印)のあるスイカの残渣捨て場

引きは残渣として、圃場の脇に捨てられる。このため、ここが害獣の餌場となり、間接的に農家自身が農地に害獣を餌付けをしていることになっている場合も見受けられる(図6)。このような残渣の管理(位置の移動や埋設など)は隣接圃場への被害低減につながる生息環境管理手法となる。

刈払い事例(千葉市大和田地区)

次に、実際の刈払い事例について、現地調査を通じてわかった成果と課題を紹介する。調査は千葉市大和田地区(下大和田町～上大和田町)のうち、3圃場で行った(図7)。ここでは、令和元～2年度における県事業「イノシシ棲み家撲滅特別対策事業」の補助対象となっていた。

千葉市大和田地区では、2017年頃からイノシシが出没しており、落花生や飼料畑などの食害が発生していた。そこで、集落ぐるみの獣害対策の取り組みを実施するため、下大和田では2018年11月に、上大和田では2019年12月にそれぞれ集落での話し合い(集落環境診断会)を開催し、対策組織の結成や狩猟免許取得を含めた取り組みを開始し、捕獲実績も上がっている。生息環境管理として、2020年11～12月にかけて、毎週日曜に毎回約23名(上大和田町と下大和田町の混成チーム)で刈払いを行っていた。

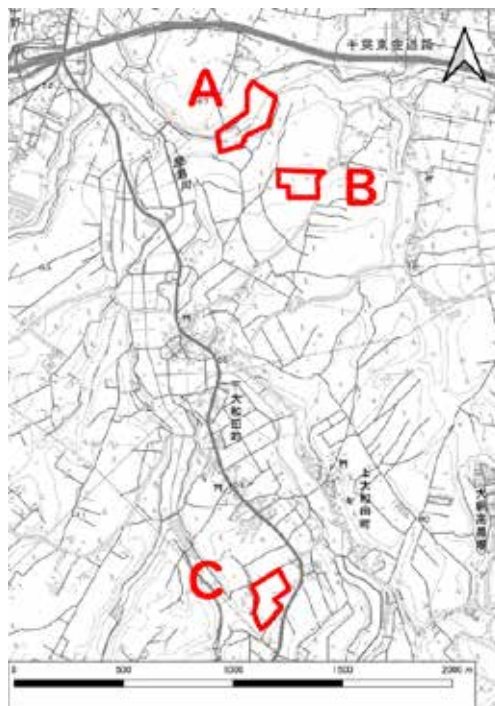


図7 調査対象地



図8 調査地の空撮映像(B地点の刈払い実施前(左図)と実施3日目(右図))

現地調査は、2020年10月5日、11月15日、12月6日に刈払い前後のドローンを使用した上空からの撮影(図8)と痕跡調査および作業を行っていた住民に対する聞き取りにより行った。

11月15日の作業では、A地点で、肩掛け草刈機15台、チェーンソー1台で刈払いが実施され、C地点では肩掛け草刈り機2台、トラクター牽引型刈払い機(松山(株)製ニプロ・スライドモア TDC1400)1台(図9)、12月6日の作業でB地点において、トラクター牽引型刈払い機(プレビィギリエリ社製オフセットシュレッダー SuperMaster 2000)、肩掛け草刈り機(山林用チップソー)、チェーンソーを用いて実施されていた。



図9 トラクター牽引型刈払い機(ニプロ・スライドモア)

周辺の痕跡調査および空撮画像の分析から、刈払い対象地の内外にはイノシシの痕跡(足跡、ヌタ場)が多数確認できた(図10)。



図10 放棄地から続くイノシシの足跡(B地点隣接地)

作業を行っている地域住民への聞き取りの結果、昨年の刈払い地周辺のイノシシの出没は「変化がなく」、「増えている」箇所もあり、直接の「効果の実感は感じられない」回答が多かった。また、「森林内のワナの見回りが楽になる」回答も得られた。さらに、「刈払い後も、継続的に刈払いをしていかないといけない」との意見もあり、畑地の放棄地の場合は、重機牽引型刈払い機(ハンマーナイフ等)で年に2回程度行えば、容易に管理できそうとのことであった(9反の面積で半日以内に可能とのこと)。一方、元湿田である下大和田(A地点)は、深い泥が障害となり、重機の利用が不可能なため、今回の作業のような肩掛け草刈り機での管理を余儀なくされるとのことであった。

A地点やB地点では、事前に多くのイノシシの痕跡が確認しており、特に面積の大きなA地点では下大和田地区および北部隣接の中野地区に出没する個体の繁殖場所となっている可能性の非常に高い地域といえる。よって、この地区での刈払いは、イノシシの行動や増加に大きな影響を及ぼすものと推測されるものの、今回の短期間の調査では効果を検出することができなかった。

大和田地区では、直接の対策効果は実感できていないものの、組織として上記の防除効果を期待し、補助金の支援のもとで実施された地域ぐるみでの対策行事となって

おり、昨年度から刈払い箇所が増えていくにつれ、参加メンバーが増えていったとのことである。対策チームとして中長期的視点に立った対策を行う必要性が確認できたとともに、この共助対策を公助として長期的に支援を行う総合対策（大和田地区のように話し合いを通じて組織化して実施する捕獲、防護、環境整備の複合的対策に対する支援制度）が必要と感じた。

環境管理技術

次に具体的な環境管理を行うための技術について紹介する。環境管理の実施主体については、耕作放棄地の刈払いにせよ、放棄果樹の除去にせよ、土地所有者が自ら自助努力として実施することが原則となっているものの、現実的には実施困難な場合が多い。そもそも、圃場が管理できない、もしくは管理する意思がないからヤブ化していることを踏まえると、土地所有者の意識向上が必須といえる。あるヤブが被害発生の原因となっていることが明らかな場合、刈払い前に土地所有者へ理解を求めたり、協力してもらう必要があるが、被害者とヤブの所有者が一对一で交渉すると、個人的な衝突を引き起こすことがあるので、できれば避けたい。解決のために、集落ぐるみでの話し合いを実施し、その中でヤブの所有者へ課題（集落の獣害の要因の一つとなっている点）を理解してもらう手順をとることをお勧めしたい。

全国で、水田などの耕作放棄により、ヤブ化することで集落に害獣が居つくことになり、さらなる被害を起因し、それにより新たな耕作放棄（離農）が促進されるという負の連鎖が発生している。そこで、環境管理は地域の被害防止だけでなく、離農阻止をして農村振興するためにも必須である点を集落の話会いで理解し、対策に対する合意を行う取り組みも必要となる。

それでは、個々の環境管理技術について紹介していく。

① 耕作放棄地（ヤブ）の管理技術

元湿田の場合、深い泥質土壌となるために刈払い時に重機が使用しづらくなり、肩掛けタイプや背負いタイプの刈払い機で作業するか、薬剤利用となる。薬剤利用の場合は、隣接する田などへの薬剤流入に十分に注意し、場合によっては使用しない判断が必要である。

一方、元乾田の場合、重機の利用が可能となるので、重機を利用できる場合はお勧

めしたい。

刈払い重機

刈払い作業に一般に多く利用されているタイプは「ハンマーナイフ」と言われる進行方向に刈払い金具が回っていき刈払うもので、乗用のものや手押しのもの、トラクターなどで牽引するものがある(バロネス社製など)。この他、油圧ショベルカー(ユンボ、バックホー)の先につけるタイプの刈払い機(丸善工業社製搭載型油圧草刈機



図 11 ショベルカー搭載型油圧草刈機
(千葉市板倉町)

GC-300F-1、図 11)は、刈払い刃がヌンチャクのように対象物に対して水平稼働していき、特にクズなどつる性植物が繁茂している場合には絡まらずに作業性が高い。丸善草刈機はレンタルも可能な代理店もある。さらに、刈払い用の重機(ハンマーナイフなど)を貸し出ししている自治体もあるので、自分の地域で借りられるかを検討すべきである。

薬剤での樹木管理

耕作が放棄されて不管理で 10 年程度経過すると、樹木が生育するようになるため、このような放棄地では、樹木伐採と伐根作業も行う必要がある。この場合は、重機の利用が必要となるが、場合によっては、ドリルで樹幹に穴をあけ、除草剤を投入するだけで枯らすこともできる。この場合、枯損後に自然に倒木する可能性があるため、この方法の実施場所については十分に注意し、地域の合意のもとで実施する必要がある。

放牧による管理

牛やヤギを放牧することにより、放棄地での草刈り効果を狙う取り組みが全国各地で実施されており(畜産草地研究所 山地畜産研究部 2004)、イノシシの被害軽減効果も報告されている(丸居ほか 2014)。県内でも試験的に行われ、一定の効果が実証された(行川ほか 2013)。この一方で、ほとんど効果がみられず、放牧牛になれたイノシシの学習個体が出没する事例もみられるため(東北農業研究センター 2014)、時間を与えて学習させないための捕獲も同時に実施すべきである。

刈払い時期

刈払いを実施する適期については、一概に言えず、目的とする効果による。例えば、水田の短期的なイノシシ被害防止のためには、被害がよく発生する乳熟期前にすることが効果的である。出穂期に刈払いを行うと、隣接する田へカメムシが移動することを促進してしまうことを危惧する人もいるため、周辺農地の関係者との事前調整が必要である。また、イノシシの繁殖抑制のために、ヤブで巣を作らせないことを目的とした刈払いの場合、出生期まえの梅雨時期直前に実施することも有効であろう。ただし、ススキの場合、地上部の刈払いのみだと、生長がはやいために、見通しを長期間維持するためには、年数回の刈払いとともに伐根や薬剤利用も併せて行う必要がある。

逆効果、効果なしの可能性

生息環境整備について、刈払いによって見通しを確保することによって、多くの場合、警戒心の高い個体の出没が減少したり、被害が低減するような効果がみられる。しかし、その一方で、場所や個体によっては効果がみられない場合もある。特に、その地域に定着して、人に対する学習が進み、警戒心が薄れている個体にとっては、隠れ場としてのヤブがなくなることの効果を示さないことが考えられる。この事態を避けるため、事前に出没している個体の学習の程度(警戒心の程度)を、集落で協議して、判断し、効果的で優先順位の高い場所だけの刈払いを行うことが重要である。

肩掛け草刈り機での刈払いの場合、刈払ったのちの枝葉を山にしておく、その下の土壌中にミミズなどが多くなることもあるため、山にしないか、刈払い後に焼却するなどの工夫も必要である。

さらに、一度、刈払いを実施したのち、継続的に管理をしていかないと、再び植生が回復するため、元の木阿弥になったり、さらに事態が悪化する可能性もある。例えば、先に述べた草丈2mクラスのススキ～セイタカアワダチソウ群落を刈払った直後、イノシシが面的に土壌を掘り返して、餌場としての利用が促進される事例もある。

他県のある集落の事例だが、市の補助事業で重機(ウッドチップパーなど)を借り、竹林を大規模に伐採した後、管理せずに1年放置し、草丈の低いヤブとなった事例もある。そこでは、そのヤブを隠れ場、移動経路にして、イノシシの住居地出没が増大していた。また、別の事例では、イノシシの生息する河川敷で大規模に樹木も含めた刈払

いを実施し、森林を草原に変えた後、新たに生長した草本をシカが採食して、定着させてしまった場合もある。

自助対策を補填する共助対策

県内の多くの農村で、集落の協働作業として、「道普請(みちぶしん)」や「宮籬(みやなぎ)」などの共同管理地の草刈作業を実施している。また、稲作農家が共同で管理する水路の草刈を行っている場合も多い。これらは、あらかじめ共同での管理地として住民が認識している場所であり、集落行事として実施されてきている。

一方、耕作放棄地については、特定の土地所有者がいる場合がほとんどなので、環境管理の責任は一義的には所有者にあるといえる。しかし、今回大和田地区で実施されたように、集落ぐるみでの共助体制がととのい、話し合いによって集落の被害を発生させている共通の課題となっている場所の草刈りを、「共同」で行われる場合も多くなってきた。これは自助努力では解決できない課題を、集落の問題としてとらえ、共助として解決(刈払いや伐採など)する取り組みであり、自助を補填する取り組みとして評価でき、今後その実施箇所は増えていくものと思われる。

例えば、館山市塩見地区では、集落での話し合い(集落環境診断会)を通じて、対策チームの組織化を行い、環境管理も実施している。ここでは優先的に管理すべき場所の土地所有者に作業経費を負担してもらい、集落で刈払いを実施している。このほか、集落の共同作業として、作業に係る費用(刈払い機のガソリン代、チップソー代、重機借り上げ費など)は自治会費(あるいは、行政の補助金活用)で負担する動きも各地で始まっている。いずれにせよ、環境管理は自助努力では十分に行いづらい対策であるといえ、集落ぐるみでの対策が、多かれ少なかれ必須となっている時代となっている。

愛知県豊田市では市補助事業の環境管理(緩衝帯整備)事業を実施しており、実施条件として、実施前の集落での話し合いを必須としている。実施の前に、市の補助事業が終了した後も含めた管理ルールなどを集落で協議することになっている。千葉県においても、これまで実施してきた本事業を市町村事業として継続させる動きもあるが、行政の施策(補助事業)で環境管理を促進させるときには、集落での協議と捕獲作業との同時実施を条件に補助するなど、対策効果の高い手法をとるべきと考える。

② 放棄農産物(収穫残渣)の管理技術

収穫残渣など農産物を放棄した場所も、結果として害獣の餌付け場所となっている場合もあり、適切な管理が必要である。とくに、出荷農家のほとんどは、間引きや傷ものなど出荷できない農産物を日常的に捨てていくことになるが、残渣捨て場が害獣を誘因している場合は、管理を行わないと居つくことになるので、更なる被害を引き起こすことになる。日常的に残渣が発生することを踏まえると、管理方法としては、通常、圃場の角である森林側にある捨て場位置を、ケモノが来にくい場所(圃場中央など)に移動させるか、放棄後にシートをかぶせるか、埋設、もしくは、枝葉などで覆うなどで対応が考えられる(図 12)。

残渣捨て場がケモノを誘因している場合、上記の管理に加えて、捕獲を実施することをお勧めしたい。富里市のあるスイカ農家は、スイカ捨て場をシートで覆い、さらにその横でワナかけをすることで、対策を実施している(図 13)。また、佐倉市のある大和芋農家の残渣捨て場では、イノシシが残渣(大和芋)で餌付けされていることを踏まえ、捨て場全体を大型の囲いワナで囲い、捕獲している事例もある(図 14)。このように、獣害対策の3つの分野である捕獲と環境管理、防護は常に複合的に実施するように心がけるべきである。



図 12 埋設する管理を行っているスイカ残渣捨て場例(富里市十倉三区)
場所は林縁ではなく、圃場の中央部に設置されている。



図 13 シートでスイカ残渣捨て場を覆い、横で小型獣ワナ(丸印)が設置されている例(富里市十倉二区)



図 14 大和芋残渣捨て場で、捕獲している例(佐倉市小篠塚)

③ 放任果樹の管理技術

県内の農村では、農家の敷地内に柿や栗、柑橘類などの果樹が多く植わっている。そして、その多くがあまり収穫されずに放置されており、そのまま地面に落下している場合も見受けられる。このため、サルやイノシシ、アライグマ、ハクビシンなど多くの害獣がこの放任果樹を餌資源として利用する場合があります、集落への出没や定着の一因となっている。

そこで、このような害獣がくる果樹については適切な管理が必要となり、果樹の収穫や、果樹そのものの伐採などを行うべきである。例えば、市原市小草畑地区では、サルによる被害を防止するため、集落での話し合いにより、集落内のほとんどの柿や栗、栗などを伐採し、薬剤や焼き払い処理などによる徹底した管理を行った(図 15)。これに加え、集落で追い払い対策を徹底した結果、サルの群れがほとんど来ない集落へ作り変えることに成功している。



図 15 集落内の放任果樹の伐採管理事例
(市原市小草畑)

以上のことを踏まえ、最後にまとめとして、生息環境管理のための3つの鉄則を述べたい。

まとめ 効果的な生息環境管理のための3つの鉄則

鉄則1: 捕獲や防護柵設置とセットで環境管理を行う

獣害対策で必要な3つの分野(捕獲、防護、生息環境管理)は、それぞれ深く関係しており、合わせ技として複合的に実施することで被害は軽減していく。害獣は学習して行動を変化させることを念頭に、環境管理だけで継続的に対策できるようなものではないこと、環境管理が逆効果になる可能性もあることを想定して行うべきです。

鉄則2: 事前調査で作業の優先順位をつける

生息環境管理は一定の効果があるものの、実施することが困難な場合も多い。作業

もつらく、継続的に行わないと効果的でない場合もあるので、実施の際には、必ず、集落のみんなで事前に調査を行い、害獣の利用頻度などを協議して、優先順位を検討して、実施に移るべきです。

鉄則3: 集落ぐるみで取り組む

獣害対策の3分野の一つである生息環境管理は、自助対策として土地所有者が管理を行うことが原則です。すなわち、自分の土地は自分で管理すべきです。しかし、近年の県内の農村集落では、高齢化や離農のために耕作放棄が拡大しており、管理する土地所有者が集落に居住していなかったり、道具や重機を扱うことが困難になっている場合も多いもの事実です。そこで、集落での話し合い(集落環境診断会などでの協議)を通じて、優先順位をつけて、ルールをきめ、集落ぐるみで環境管理を行っていきましょう。

引用文献

安西徹郎・松本直治(1988) 水田の休耕にともなう雑草の発生状況と土壌の変化千葉県農業試験場研究報告 29:93-104

丸居篤・藤堂乃夫宏・岡安崇史・後藤貴文・衛藤哲次・塩塚雄二・高橋秀之(2014) 放牧による耕作放棄地解消がイノシシの行動に及ぼす影響. 日本暖地畜産学会会報 57: 17-22.

Miyashita, T., Suzuki, M., Ando, D., Fujita, G., Ochiai, K, and Asada, Masahiko. (2008) Forest edge creates small-scale variation in reproductive rate of sika deer. *Popul Ecol* 50: 111-120.

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター(2014) 予防的鳥獣被害対策マニュアル.87pp.

行川貴浩・風間達也・福島達哉(2013) 家畜の放牧ブローニングによるイノシシの農作物被害軽減効果の検証. 千葉畜セ研報 13: 29-35.

井出保行・小山信明・高橋佳孝・小林英和(2005)耕作放棄地での肉用牛放牧がイノシシの掘り返し行動に及ぼす影響. 近中四農研報 4: 173-181.

大橋春香・野場啓・齊藤正恵・角田裕志・桑原考史・閻美芳・加藤恵里・小池伸介・星野義延・戸田浩人・梶光一(2013)栃木県南西部の耕作放棄地に成立する植物群落とイノシシ *Sus scrofa* Linnaeus の生息痕跡の関係. 植生学会誌 30: 37-49.

独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構 畜産草地研究所 山地畜産研究部(2004) 耕作放棄地を利用した小規模移動放牧技術. https://www.naro.affrc.go.jp/training/files/2004_8.pdf (2020/11/20 確認).

イノシシの出現・被害状況

板倉地区は、本市において早くからイノシシによる農作物被害が発生した地区であり、水稻やイモ類、野菜類などの被害が多くありました。

このような中、市・J A・市猟友会などで組織する、千葉市鳥獣被害防止対策協議会が平成26年度に設立され、箱わななどによる「捕獲」や電気柵による「侵入防止」など、総合的な被害防止対策を行っています。

当地区において、平成27年度には板倉地区有害鳥獣対策協議会が設立され、地域主体の有害鳥獣対策が積極的に行われています。

刈払いの実施内容

耕作放棄地となっていた水田及び畑と斜面林を含む一帯がイノシシの棲み家となっていたため、板倉地区有害鳥獣対策協議会が平成30年度から本事業に取り組みました。

初年度は水田部分の約1.2ha（緑線内）、令和元年度及び2年度は畑部分の約1.8ha（オレンジ線内）を対象に、トラクター装着ハンマーナイフと肩掛式草刈機を使用して、刈払いを実施しました。



実施地区図面  電気柵

刈払いの成果

棲み家となっていた耕作放棄地を刈払ったことによりイノシシの行動範囲が制限され、捕獲効率が上がりました。

また、農作物被害や水田の畦畔が壊されるなどの被害も減少しました。



令和2年度 刈払い作業（畑）



刈払い前

- ・耕作放棄されて8年以上
- ・2 m前後の草丈の雑草が繁茂
- ・見通しが悪くイノシシの棲み家
- ・隣接農地には電気柵が設置されており、一体的な対策が必要



刈払い後

- ・林縁まで見通しがよくなった
(斜面林からこの畑までの移動経路がなくなった)
- ・周辺圃場でのイノシシの目撃が減った
- ・イノシシの行動範囲が制限されたと推測される

地区の人の声

- ・「耕作放棄地の水田において、繁殖の棲み家であったことが確認されていたが、本事業で刈払いを行ったことにより、隣接する水田一帯での出没や被害が減少した。」
- ・「斜面林を挟んで耕作放棄地となっていた畑において、継続した刈払いを行ったことにより、周辺一帯においてイノシシの行動範囲を制限することにより、捕獲に大きな効果があった。」などの声を聞いています。

市町村担当者の意見

本市においては、イノシシによる農作物被害が多い緑区の5地区において、イノシシ棲み家撲滅特別対策事業を実施しましたが、多くの地区において農作物被害が減少し、また行動範囲が制限できたことにより捕獲効率が向上したと考えています。

イノシシ対策は、「捕獲」、「侵入防止」に加え、「棲みにくい環境管理」の取り組みを、地域の実情に合わせて総合的に実施することが重要であり、本事業を通して、それをあらためて実感しました。

イノシシの出現・被害状況

水上地区では、水稻農家が多く、稲穂の出穂期に合わせて急増するイノシシにより荒廃地に隣接する水田では、ほ場全体が収穫不能になるなど、壊滅的な被害が発生しており、米の生産に深刻な影響を及ぼしている。

被害のほとんどは、山間地の奥に位置する土地改良事業を行っていないほ場周辺に集中しており、山に隣接する雑草や雑木等が繁茂する荒廃農地がイノシシの棲み家となっている可能性が考えられることから、イノシシの被害をなくすためには、棲み家となる荒廃農地の環境改善などの対策を講じる必要性を感じていた。

刈払いの実施内容

本事業を活用し、イノシシ被害が多く発生している水田に隣接する荒廃農地約1haの刈払いを計画した。荒廃農地は耕作放棄されて10年以上経過しており、雑草の繁茂のみならず、かなり太さのある雑木も多いため、集落営農組織10名で、刈払い機とチェーンソーを使用し、合計7日間作業を実施した。

刈払いの成果

本事業の活用により、林縁部から水田までの距離を遠ざけることが可能となり、事業実施前と後では、大幅な被害量の減少が見られた。実施地区の集落においても、イノシシが定住していると考えられた箇所がなくなったため、目撃情報や生活被害もほとんど見られなくなった。

本事業を実施した集落の中には、何年も荒廃して大木が生えている農地もあり、個人の力では不可能であった箇所を、地域ぐるみで実施することによって、集落全体で士気を維持しながら作業を行うことができた。

今後は、定期的な刈払いを実施することによって、荒廃させないような維持管理をしていきたいと考えている。



刈払い作業の様子



刈払い前

- ・耕作放棄されて10年以上
- ・2m前後の草丈の雑草が繁茂
- ・樹齢数年の雑木が生育
- ・見通しが悪くイノシシが隠れやすい



刈払い後

- ・林縁まで見通しがよくなった
- ・周辺ほ場でのイノシシの目撃が減った
- ・イノシシが棲み家としていた箇所
の撲滅が実施できた

地区の人の声

本事業は、地域ぐるみで一致団結することに意味があり、背丈ほどの雑草の繁茂している荒地や雑木の生えているような箇所であっても、皆で取り組むことによって作業をスムーズに進めることができた。本事業の活用により、本来あるべき姿である「自己保全」の大切さを改めて再確認することができ、集落全体で昔のような共同作業を行うことが有意義であることを感じることができた。

今後、本事業が終了した後は、集落営農組織だけではなく集落全体で多面的機能直接支払交付金等を活用し、地域ぐるみのより良い集落を形成していきたいと思っている。

(水上地区緑化保全組合 組合長 行方 正)

市町村担当者の意見

本事業の活用により、集落ごとの刈払いを続けていきたいとの声を多数聞いているため、本事業の趣旨に沿った効果が十分に得られていると考える。

しかし、本事業と同等の補助事業は他にないため、今後は町で、地域ぐるみで活動を行っている集落に対して補助を行えるような事業を検討していきたいと考えている。

(長柄町役場 産業振興課 農林振興係 担当 行方)

イノシシの出現・被害状況

イノシシについては、圃場、畑の近くまで出現しており、掘り起こしなどの被害がでている。防除対策として、電気柵を設置して対応しており、電気柵の効果を十分に発揮させるため雑草地や通り道、掘り起こし場所など積極的に草刈りを実施している。しかしながら、過疎化・高齢化に伴う農業後継者の不足、地域活力の低下により耕作放棄地が増えることが予想され、そのまま放置すれば有害鳥獣であるイノシシの生息地となり、農作物の被害の拡大につながってしまう恐れがでてきている。

刈払いの実施内容

平成28年1月3日に白木環境保全会を設立し、同年4月に多面的機能支払交付金の農道維持支払交付金及び資源向上支払交付金の交付を受け、農道の維持管理活動を実施している。また、イノシシ棲み家撲滅特別対策事業の実施団体としても、青年団組織である白木友志会会員及び対象土地所有者を実施者として活動している。

実施者は、兼業農家であり、職業も異なることから、作業日時を協議のうえ、年間の草刈り作業日程を決定し、計画的に実施している。

刈払いの成果

耕作放棄地を草刈り作業することにより、イノシシと住民との生活地域を区別することができ、イノシシ防除対策が加速する結果となった。

また耕作者の有害鳥獣被害のストレス、耕作放棄地所有者の加害意識の解消にも繋がり、区民協働意識の向上につながった。



刈払い作業の様子



刈払い前

- ・ 2 m前後の草丈の雑草が繁茂
- ・ 耕作放棄地となっており、見通しが悪くイノシシが隠れやすい状況であった



刈払い後

- ・ 林縁まで見通しがよくなった
- ・ 周辺圃場でのイノシシの目撃が減った
- ・ イノシシの移動範囲が制限できたと推測される

地区の人の声

白木地区においては、高齢化による耕作放棄地が増え、イノシシの棲み家となる場所が耕作地に隣接するなど、農作物被害も想定されていた。

本来、イノシシ対策は、耕作放棄地所有者による草刈り作業などの対策が基本であることから、高齢者世帯には大きな課題であった。

しかしながら、この対策事業の趣旨である協働活動での実施により、耕作放棄地を所有する高齢者の作業軽減や個人では困難であった場所も実施できたことは大きな成果であり、今後の地域ぐるみの活動のきっかけとなる事業であった。

市町村担当者の意見

高齢化や人口流出などで個人ではなかなか対応できなかつたところで、本事業をきっかけに組織での対応を継続していくことで、今後も地域が守られていくことに期待しています。

イノシシの出現・被害状況

市南部に位置する千倉地区では、平成21年に初めてイノシシが捕獲され、それ以降、急速に生息数及び生息域が拡大している。また、千倉町久保地区においても、平成26年頃からイノシシの出没が見られ、平成27年に初めてイノシシが捕獲された。それ以降、出没頻度も増加している。

イノシシによる農作物被害についても、水稻の被害を中心に増加している。また、ミカン栽培も盛んな地域であり、ミカンへの被害もある。

そのため、防護柵の設置や捕獲により対策を推進しているが、被害は収まっていない。

刈払いの実施内容

千倉町久保地区では、イノシシ対策は地区全体の問題であると捉え、久保区（自治会組織）が事業を実施した。

平成30年度は、耕作地に隣接するイノシシの棲み家となっていると思われる耕作放棄地を中心に142aの刈払いを3日間かけて地区住民延べ44人が参加し実施した。刈払い方法は刈払い機を中心に、トラクターモアも使用し実施した。また、耕作放棄地となつて数年経過している箇所では、樹木も多数あったためにチェーンソーも使用した。

令和元年度は前年度事業の効果があつたことから、同事業地を継続して行うこととなり、2日間かけ延べ31人が参加し実施した。

令和2年度は前年度事業地の草丈も低く抑えられ見通しも良くなったこともあり、谷津地では前年度事業地の更に奥側の耕作放棄地の刈払いを行った。また、新たに耕作放棄地となつた所もあつたため事業地として追加することとなった。耕作放棄地193aを3日間かけて延べ54人が参加し実施した。

刈払いの成果

本事業の実施により、刈払いしたところの周辺の農地では被害が減少しており、刈払いによる環境整備の重要性や、地域のことは地域でやらなければならないこと、地域ぐるみでやるのが効率的、効果的であることなどが認識できたと思われる。

また、刈払いにより見通しが良くなったことでイノシシの出没箇所も明確となり、捕獲効率があがった。



刈払い作業の様子



刈払い前

- ・耕作放棄されて3年以上
- ・2 m以上の草丈の雑草が繁茂
- ・見通しが悪くイノシシが隠れやすく、周辺圃場での農作物被害がある。



刈払い後

- ・林縁部まで見通しが良くなった
- ・周辺圃場でのイノシシの目撃情報が減った。また、刈払いした雑草を残さないことで、より出沒が減った。

地区の人の声

本事業の導入により、イノシシ対策の環境整備について3年間にわたり地区住民が一体となって取組み、その被害を最小限に抑えることが出来た。

一方で、今後も地区住民の高齢化が進み、耕作放棄地も増加し、継続的に対策を実施していくことは、非常に困難な状況にある。

地区全体で防護と捕獲を加えた対策を講じていくことが課題であり、更に、行政による総合的かつ抜本的な対策を望む。

市町村担当者の意見

イノシシ等の有害鳥獣対策の基本は環境整備、防護及び捕獲であり、防護や捕獲についてはこれまでも推進してきた。しかし、環境整備については、市では啓発するだけであったため、本事業の実施は環境整備についての効果を実証する場でもあった。実際に地域ぐるみで刈払いを行いイノシシの出沒が減った、農作物被害が減ったという声があり、地区住民へ環境整備の重要性を認識してもらうこともでき、大きな成果が得られた。また、環境整備と併せて防護と捕獲を一体的に実施できたところではより効果があった。

一方で、一時的にイノシシが減ったものの、時間とともにイノシシが戻ったという声もあった。また、本来は土地所有者が管理すべき土地を地域住民が刈払いを行うことへの抵抗感もあり、事業終了後も継続して地域ぐるみで刈払いを行っていくことは難しいと思われるが、引き続き防護と捕獲だけでなく環境整備との一体的、継続的な対策の実施を啓発していきたい。

イノシシの被害が発生しにくい圃場の環境整備

千葉県農林総合研究センター 暖地園芸研究所 生産環境研究室 松村広貴

はじめに

イノシシは用心深い動物です。茂みに覆われたような、人間の活動が少ない環境を好むので、森林や耕作放棄地を生活の場としています。逆に人が活動する住宅や道路を忌避する傾向にあります。被害が発生しやすい場所もこれらの条件と同様の傾向があり、例えば森林に近い圃場では被害が多く、人の活動がある道路に近い圃場では被害が少なくなる傾向にあります。また、防護柵を設置している圃場や、畦畔草刈りが適切に行われている圃場でも被害が少なくなります。しかし、これらの条件がイノシシ被害の発生にどれほど影響しているのか、また、被害防止対策の効果がどのくらい期待できるかはわかっていません。

そこで、各圃場の周囲の環境や管理が、イノシシ被害が発生する要因としてどれほど影響しているのか明らかにするため、現地の水田圃場の被害調査を行いました。今回はその結果から、耕作放棄地の存在がどれほど被害の発生に影響を及ぼしているかを中心に解説します。

調査の概要

(1) 調査期間と対象地域

2011年～2016年にかけて、イノシシ被害が多く発生する安房郡鋸南町東部の中山間地を中心とした、東西5.5km、南北4.6kmの範囲で調査を実施しました。なお、町全体の2016年のイノシシによる農作物被害金額は約2千万円で、県内の市町村で5番目に多い額でした。

(2) 調査方法

水稻の収穫期である8月中旬～下旬にかけて、調査範囲内の全ての農地(1,192圃場)を踏査し、圃場の作付け状況を調査しました。各圃場を、水稻が作付けされた「水田」、作付けがなく草刈りがされていない「耕作放棄地」、水稻以外が作付けされたり、作付けはないが草刈りなどの管理がされているものを「その他」として分類しました。「水田」ではイノシシ被害の有無を調査しました。穂の食害、稲の踏み倒し、足跡のいずれかが確認された場合に被害「有」として記録しました。さらに、圃場管理や対策の実施状況として、畦畔の草刈りの有無、防護柵の設置の有無を記録しました。

圃場周囲の環境条件を数値化するため、基盤地図情報(国土地理院)や植生図(環境省)を利用して、各水田の森林、道路、河川、市街地、耕作放棄地までの最短距離を求めました。

調査結果

(1) 6年間の圃場の推移

調査圃場は年々水田としての利用が減少しました（表1）。被害発生圃場数は2011年から2014年までは減少傾向でしたが、2015年と2016年は増加しました。耕作放棄地は2015年まで287～385の間で推移しましたが、2016年には491圃場に増加しました。毎年70%以上の水田で防護柵が設置され、2016年には87.4%に達しました。

(2) 被害に影響する要因

被害への影響が認められた要因は「森林までの距離」、「耕作放棄地までの距離」、「道路までの距離」、「畦畔草刈りの実施有無」、「防護柵の設置有無」でした。森林や耕作放棄地に近い圃場ほど、また、道路から遠い圃場ほど被害が多くなる傾向が見られました（図1）。さらに畦畔の草刈りが行われていたり、周囲に防護柵のある圃場では被害の発生が少なくなりました（図1）。

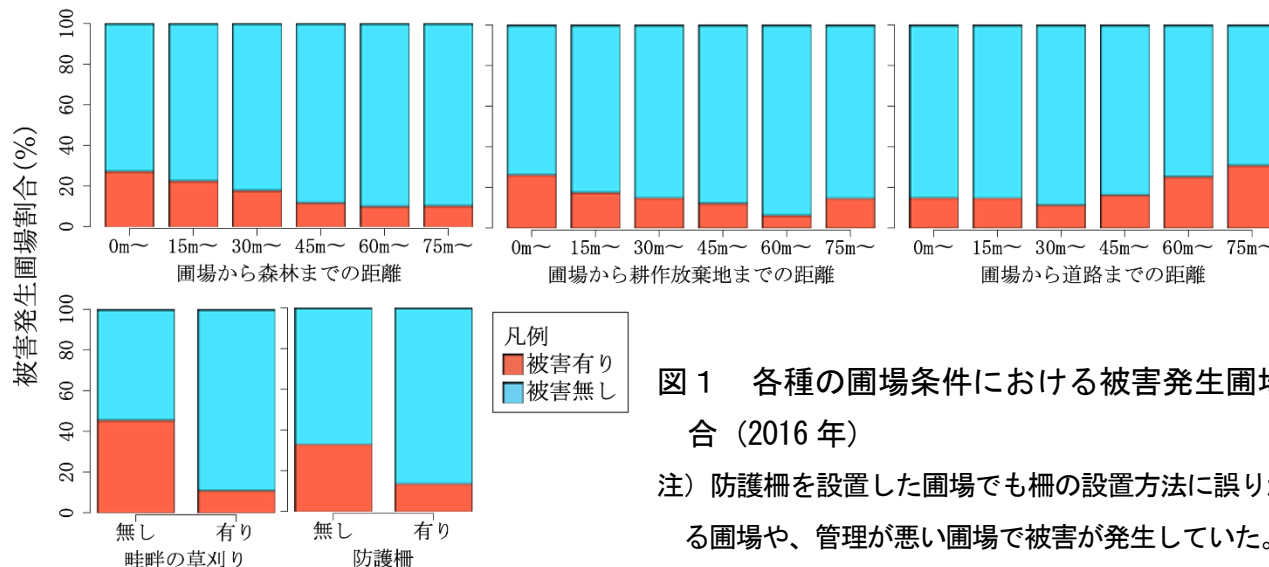


図1 各種の圃場条件における被害発生圃場割合（2016年）

注) 防護柵を設置した圃場でも柵の設置方法に誤りがある圃場や、管理が悪い圃場で被害が発生していた。

(3) 被害発生リスク計算式と対策実施による効果のシミュレーション

以上の要因を統計モデル（今回は一般化線系混合モデル）に当てはめることで、各要因がどれほど被害に影響しているのかを計算することができます。そこで、周囲の環境的要因や管理・対策の実施状況からある圃場について被害が発生する確率（被害発生リスク）が分かるモデル式を統計処理ソフトを使って求めました。

$$\text{式) 被害発生リスク} = 1 / (1 + \exp(0.66 + 0.016x_1 + 0.0013x_2 - 0.0050x_3 + 1.067x_4 + 0.44x_5))$$

この式の x_1 に圃場から森林までの距離、 x_2 に耕作放棄地までの距離、 x_3 に道路までの距離、 x_4 、 x_5 にそれぞれ畦畔草刈りと防護柵の有無（有り=1、無し=0）を代入することで、ある

表1 調査圃場の利用状況及び水田における被害発生圃場数の推移(2011～2016年)

調査年	調査圃場数	水田				
		圃場数	被害発生圃場数 (水田圃場数に対する割合(%))	防護柵設置圃場数 (水田圃場数に対する割合(%))	耕作放棄地数	その他の圃場数
2011	1,192	790	76(9.6)	577(73.0)	385	17
2012	1,192	761	65(8.5)	578(76.0)	333	98
2013	1,192	756	62(8.2)	533(70.5)	315	121
2014	1,192	711	59(8.3)	544(76.5)	287	194
2015	1,192	625	94(15.0)	512(81.9)	356	211
2016	1,192	585	103(17.6)	511(87.4)	491	116

圃場のイノシシ被害発生リスクを計算できます。計算結果は0～1の間で表され、大きいほど被害が発生しやすいことを示します。また、各要因の係数 (x_1 : 圃場から森林までの距離であれば+0.016) が正であれば、その要因の値の増加により被害発生リスクが減少し (x_1 : 圃場から森林までの距離が大きくなると被害リスクが減少する)、負であればその逆の関係になります。

2016年の調査データとこの計算式を用いて、1) 全ての圃場で畦畔の草刈りと圃場から100m以内の耕作放棄地の刈り払いを行なった場合(全耕作放棄地28.9haの内17.7haを刈り払い)、2) 畦畔の草刈りと防護柵の設置を行なった場合、3) 畦畔の草刈りと耕作放棄地の刈り払いと防護柵設置の全ての対策を実施した場合、に期待される被害減少量を計算してみました。ここでは、被害発生圃場の75%が該当する被害発生リスク0.094以上の圃場で被害が発生すると仮定しました。その結果、被害有りと予測し実際に被害が発生していた77圃場(4.8ha)から、1)の場合は被害発生圃場が61圃場(3.7ha(1.1ha減少))に、2)の場合は51圃場(3.4ha(1.4ha減少))に、3)の場合は41圃場(2.5ha(2.3ha減少))に減少することが期待できました。また、いずれの対策においても一定の被害減少効果が得られることを計算で示すことができました。

一方、この試算から、対策を実施しても被害減少が必ずしも期待できない圃場があることが分かりました。図2に、1) 全ての圃場で畦畔の草刈りと圃場から100m以内の耕作放棄地の刈り払いを行なった場合の試算結果を示しました。この地図では耕作放棄地に近い水田圃場が水色となり被害減少となりましたが、森林に近い圃場や道路から遠い圃場では被害が変わらない赤色となり、被害が減少しないことが示されました。特に森林の存在は他県の研究でも被害発生の重要な要因とされており、今回の調査結果でも被害が発生しやすくなる最大の要因でした(データ省略)。そのため、森林に近接する圃場や、谷津田では耕作放棄地の刈り払いだけでは十分な被害軽減効果を得られないかもしれません。そのような圃場では防護柵の設置や加害個体の捕獲を併せて実施する必要があると考えられました。



図2 畦畔の草刈りと圃場から100m以内の耕作放棄地の刈り払いを行なったと仮定した場合の被害発生圃場の試算図(2016年)

注) 実際の圃場被害発生分布と、対策実施によって推定される分布の変化を水色と赤の凡例で示した。背景に「地理院タイル(電子国土基本図(オルソ画像))」を利用。

まとめ

以上から、イノシシの水稻被害に関係している諸要因が明らかになりました。耕作放棄地が圃場の近くに存在することで、被害が発生することが認められたため、耕作放棄地を地域の中から減らすことで一定の被害軽減が期待できます。ただし、森林が近い等の条件により、耕作放棄地をなくしても被害が減少しないことがあります。

この研究ではイノシシ被害発生リスクを計算し、現状値と対策を実施した場合の値を比較することで、ある圃場の条件に応じた対策の実施効果を計算することができました。現在はこの調査を、今回検討しなかった捕獲の効果等の他の要因を含め、他地域で継続しています。被害に関係する諸要因がさらに明らかになれば、対策が必要な場所や、そこでとるべき対策を推測して手段の組み合わせを設計することが可能となり、イノシシ被害をより効果的に減少させることが期待されます。

耕作放棄地等の刈払い活動を支援できる事業

1 鳥獣被害防止総合対策交付金（国庫）

（1）鳥獣被害防止総合支援事業（実施主体：市町村協議会等）

①被害防止活動推進「生息環境管理」

事業内容	補助率	備考
牛の放牧等による農地等の周辺における緩衝帯の設置、放任果樹の除去、雑木林の刈払い等による里地里山の整備。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 / 2 以内 ・ 実施隊が行う場合は1市町村あたりの限度額の範囲で定額補助が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実施隊が行う場合の定額補助は、実施隊の捕獲の有資格者数によって限度額が定められている（生息環境管理等の被害防止活動推進全体で最大 300 万円以内）。

②実施隊特定活動「大規模緩衝帯整備」

事業内容	補助率	備考
野生鳥獣の農地等への出没の軽減を図るため、野生鳥獣の生息域と農地との間に植生している樹木を伐採して行う緩衝帯の整備。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定額補助 ・ 上限単価は1ha当たり48万円。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整備面積は1ha以上とすること。 ・ 森林法第10条の5に定める市町村森林整備計画が策定されている場合には、当該市町村森林整備計画と整合を図るものとする。

※実施隊：鳥獣被害防止特措法に基づき市町村が設置できる、鳥獣被害対策の実践的活動を担う「鳥獣被害対策実施隊」のこと。

推進事業の交付対象経費（生息環境管理に係る部分の抜粋）

事業内容	交付対象経費
緩衝帯の整備、放任果樹除去、雑木林の刈払い等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緩衝帯等の整備活動への役務要請に対する賃金（地方公共団体に勤務する者については、報酬・給料・職員手当等） ・ 専門的知識を提供する者への旅費・謝金 ・ 事務用品、印紙代 ・ 請負施工費 ・ 放牧家畜の借料 ・ 緩衝帯整備等に従事する者に対する保険代 ・ 緩衝帯の整備に必要な資材 ・ 測量器材、刈払機、重機、車両の借料及びその燃料代

2 中山間地域等直接支払制度（国庫）

（1）対象となる地域及び農用地

地域振興立法等で指定された地域及び都道府県知事が特に定めた基準を満たす地域において、傾斜がある等の基準を満たす農用地

（2）対象者

集落等の単位とする協定を締結し、5年間農業生産活動等を継続する農業者等

（3）交付単価（10aあたり）

田：21,000円（急傾斜1/20以上）、8,000円（緩傾斜1/100以上）

畑：11,500円（急傾斜15°以上）、3,500円（緩傾斜8°以上）

※交付単価は、条件により変更となる可能性があります。

3 多面的機能支払交付金（国庫）

（1）事業メニュー：農地維持支払交付金

（2）対象となる農用地

ア 農振農用地域内の農用地

イ 多面的機能の発揮の観点から必要と認められる農用地

（3）活動組織

ア 農業者のみで構成される活動組織

イ 農業者及びその他の者（地域住民、団体など）で構成される活動組織

（4）交付単価（10aあたり）：3,000円（田）、2,000円（畑）、250円（草地）

4 耕作放棄地再生推進事業（令和3年度が最終年度です）

（1）事業主体：農業者又は農業者等の組織する団体

（2）補助対象：利用者（賃借権等）を設定した耕作放棄地を再活用するための再生作業

（3）対象地域：農業振興地域内の農地

（4）補助率：市町村が事業費の1/4を補助する場合、県負担1/4

※1ha以上の1号遊休農地を解消する場合、県負担1/2

各事業の内容等は令和2年12月現在のものです。事業を実施する場合は、各事業の要綱・要領等を御確認ください。



イノシシ棲み家撲滅特別対策事業事例集

発行年月 令和3年2月

発行 千葉県農林水産部農地・農村振興課