

イノシシ管理の基本 ～被害対策と体制作り～

宇都宮大学 雑草管理教育研究センター
小寺祐二

1. はじめに

明治時代以降のイノシシの分布域は極一部に限定されていたが、太平洋戦争後にその様相は劇的に変化した。第一に 1960 年代の燃料革命による木炭需要の急減などによって、薪炭林の植生が回復し始めた。さらに、減反政策の開始により耕作放棄地は全国的に増加し、水田近隣の竹林も管理されなくなった。こうして好適な生息環境（小寺ほか 2001）に囲まれる状況となったイノシシは、1970 年代以降に急激に分布域を回復させた（小寺 2010）。捕獲数は、1950 年から 1960 年代の半ばまで 3～4 万頭の水準だったが、1990 年代後半には 10 万頭を超え、2016 年度には 60 万頭に達した。この様に高い捕獲圧の下でも個体群の衰退は見られず、分布域は回復し続けており、イノシシの狩猟資源としての価値は高まった。その一方で、多くの作物に対する採食被害が増加した他、市街地出没個体による人身被害などが問題となっている。

こうした状況に対して、44 府県（2019 年度）が特定計画を策定しているほか、鳥獣被害防止特別措置法に基づく被害防止計画が各地で作成され、問題解決を図っている。しかし、特定鳥獣保護管理計画では農林業被害額等はモニタリングするものの、地域個体群の状態は十分に評価せずに個体数管理を中心とした事業が進められる傾向にあり、その目標が個体の捕獲にすり替わっている事例もある。同様の傾向は、被害防止計画で一層強く表れている。

以上の状況を踏まえ、本稿ではイノシシ対策とその問題点について整理する。

2. 野生動物による農作物被害とその対策の基本的な考え方

野生動物による農作物被害は、「野生動物と人間が同所に存在し（以下、同所条件とする）」、かつ「農作物を介して野生動物と人間の間競争関係が生じた（以下、競争条件とする）」時に発生する（図 1）。例えば、中国地方に生息するイノシシが九州で農作物被害を起こすことは不可能であるし、水田にアマガエルがいたとしても競争関係が生じないために農作物被害は発生しない。これは単純な話だが、被害対策を論理的に考える上で重要な意味を持つ。なぜならば、同所条件と競争条件は共に農作物被害が発生するための必要条件であり、どちらかが成立しなければ被害は発生しないからだ。つまり、農作物被害対策とは、それぞれの条件が成立しない状況を作り出すことに他ならない。そこで、各条件が成立しない状況を整理すると次のようになる。同所条件は「相手を排除した」、「自分が排除された」、または「空間を二分して棲み分けた」の 3 通りの状況下では成立しない。競争条件は「農作物を無くした」、「農作物を競争の原因とならない資源に変えた」の 2 通りの状況下で成立しない。このうち、競争条件が成立しない

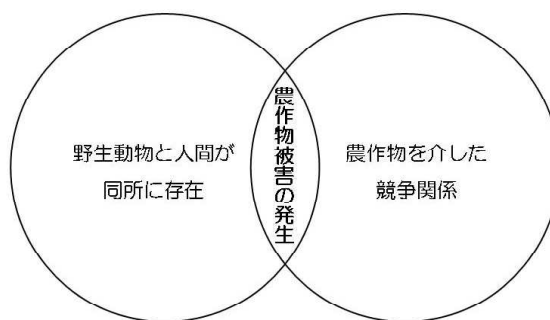


図1. 野生動物による農作物被害発生に必要な条件

このうち、競争条件が成立しない

状況の 1 つである「農作物を無くした」は、農業にとって「自分が排除された」と同義であるので、農作物被害対策は論理的に 4 つの方法に限られる。

具体的に「相手を排除する」とは「個体数調整捕獲および有害鳥獣捕獲」を意味する。これは生息数が増加している動物に対して重要な対策の一つである。「自分が排除される」とは「農地の移転または農村からの撤退」を指す。圃場整備などの際に農地を被害が出にくい場所に移転したり、防御しやすい形に変えるといった手段がこれに該当する。また、離農で農地が減少して被害が沈静化した場合もこれにあてはまる。「空間を二分して棲み分ける」とは「進入防止柵の設置と環境整備」を意味する。これは農作物被害対策として最も効果的で確実な方法である。ただし、忌避剤等による化学的進入防除や爆音機等による心理的進入防除では短期間の進入防止効果しか期待できない(日本野生生物研究センター 1991)ため、物理的な進入防止柵によって不可侵な境界線を設けることが重要である。「農作物を競争の原因とならない資源に変える」とは「作付け転換」による対策で、江戸時代の焼き畑ではイノシシが嫌う有芒品種(ゆうぼうひんしゅ:芒(のぎ)の長い品種)のイネやヒエを選んで栽培していたことが報告されている(矢ヶ崎 2001)。

3. イノシシによる農作物被害への対策

4 通りの農作物被害対策を紹介したが、重要な点は対象種の生態学的特徴や地域社会の状況にあわせて取り組む対策の優先順位や組み合わせを変える必要があることだ。

イノシシで注目すべきは繁殖能力である。かつて島根県で、イノシシに対する捕獲圧と、捕獲がその個体群に及ぼす影響について評価した例がある。この調査では、イノシシ 108 個体に耳標を装着して放獣し、狩猟や有害鳥獣捕獲によって、標識個体がどの位のペースで捕獲されていたかを把握した。その結果、標識個体の 40%が狩猟期間(3ヶ月)中に捕獲され、70%が2年以内に捕獲された。この地域では、本種に対する高い捕獲圧が生じていたと考えられる。その状態がイノシシ個体群にどう影響しているのかを明らかにするため、2002年度の狩猟期間に捕獲された個体を対象に生存時間解析を実施した所、平均寿命がメスで20.8ヶ月、オスで18.7ヶ月となった。この値は、高い狩猟圧がかかっていた海外の個体群(メス:25.6~29.1ヶ月、オス:26.8~32.1ヶ月, Dziciolowski and Clarke 1989)と比較しても短く、調査個体群ではより高い捕獲圧がかかっていたことが明らかとなった。その一方で、メスの純繁殖率は1.20に達した。これは、イノシシの個体数が1世代で1.2倍になることを意味し、個体群が増加する可能性を示している。つまり、極めて高い捕獲圧がイノシシにかかったとしても、好適な生息環境下では個体数増加を抑止できない可能性があるのだ。さらに、1970年代以降のイノシシの急激な分布域回復とその要因を踏まえると、個体数管理を中心とした対策で農林業被害の軽減が期待できるのは、広大な人工林地帯や多雪地帯などに限定されると考えられる。いくつかの課題はあるが農作物被害については、進入防止柵の設置と環境整備を行った上で、加害個体を狙って捕獲すれば解消できること(小寺 2009)が明らかにされている。イノシシにとって好適な生息環境が広がる地域では、個体数管理による被害軽減効果の程度を考慮し、

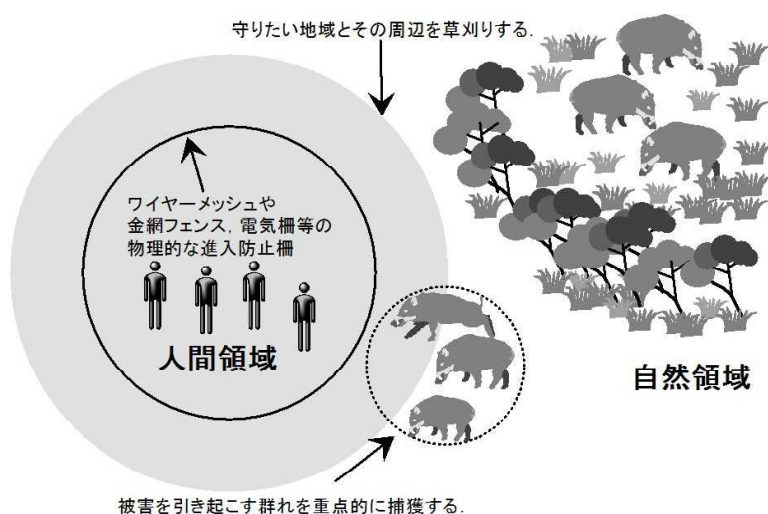


図2 イノシシによる農作物被害への対策の基本

生息地管理や被害防除を対策の中心にすべきである。その上で、集落に接近する個体を狙って捕獲することが、理想的な農作物被害対策であると考えられる(図2)。

興味深いことに江戸時代には、石墨や土墨、木垣などによる猪垣が各地で構築されており、捕獲と併用することでイノシシによる農作物被害を防いでいた(矢ヶ崎 2001)。江戸時代の様な猪垣を構築することは、経費や労働力の関係で困難かもしれない。しかし現在では、猪垣より容易に安く設置できる上に、進入防止効果が高い柵を利用することができる。例えば忍び返し付きワイヤーメッシュ柵は、飼育および野生個体を対象としたイノシシの行動学的研究に基づき開発され、野外の実証圃においても3年間に渡って進入防止効果が持続することが確認されている(竹内・江口 2007, 江口 2008)。また、適切な設置管理が実施されている簡易電気柵についても進入防止効果が確認されている(本田 2005)。つまり、技術や研究が進んだ現在では、イノシシによる農作物被害への対策は技術的にはほぼ完成している。それにも関わらず本種による農作物被害は沈静化していない。こうした状況は、技術的な問題というよりも、それ以外の問題が大きな原因で生じていると考えられる。

4. イノシシによる農作物被害に係わる社会の仕組みと問題

イノシシによる農作物被害に関わる当事者としては、「有権者(農家や狩猟者など)」と「議員」、「行政」がいる。農作物被害が発生した場合、農家は「自ら対策を実施する」か「行政に相談するか」を選択する。行政は、相談内容に関連する予算があれば対応可能である。しかし、それが無ければ対応はできない。この場合、行政が予算案を作成して議会で認められるか、農家が「投票や陳情」によって議員に働きかける必要が生じる。後者では、農家の要望を受けた議員が、対応するための予算案を作成し、議会で認められれば、その結果を受けて行政が対応可能となる。イノシシに関しては農作物被害対策の技術的課題がおおむね解消しているので、この仕組みが健全に機能していれば被害は沈静化するはずである。だが実際は、それぞれの立場の思惑が障害となり、その仕組みが機能不全を起こしている。

例えば、被害対策における農家の選択肢を整理すると、「①自己で対策を講じて成功する」、「②自己で対策して失敗する」、「③行政等に相談して成功する」、「④行政等に相談して失敗する」、「⑤何もしない」に区分できる(図3)。自己で対策するのか行政等に相談するのかは、農家の経営状況など様々な要因に影響される。例えば島根県では、経営規模が大きいと行政主導での防除柵設置の要望が強くなることが報告されている(竹鼻・神崎 2004)。ここで問題となるのは②および④、⑤の3つのケースだ。被害を被っている農家は必ずどれかに当てはまる。②と④の様に対策が失敗する原因としては、不適切な対策の選択という戦略上の誤りが考えられる。また、進入防止柵を設置したとしても、正しい方法で設置や管理をしなければ進入防止効果が低下する(本田 2005)ので、技術的な問題も失敗の原因となる。そのため、②と④の場合は農作物被害対策に関する正しい情報や技術の普及によって改善される可能性がある。農業にとって危険なのは対策の失敗を繰り返して最終的に「何もしない」を選択したり、被害発生当初から「何もしない」状態である。この場合、鳥獣被害を乗り越えてでも生産したいと思わせる様な農業計画を示し、生産意欲を

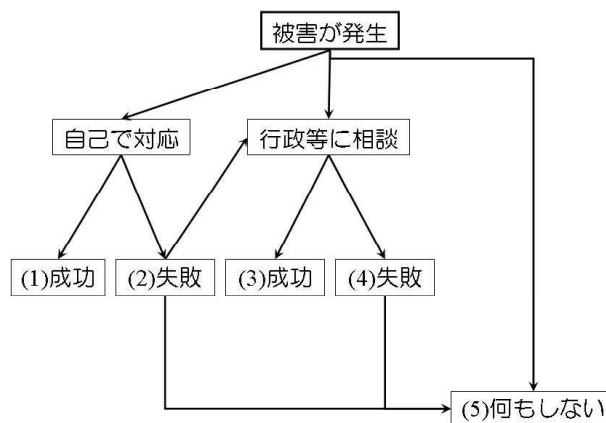


図3 農作物被害に対する農家の反応の模式図

高める必要がある。しかし、農業を継続するために解決すべき問題として「鳥獣被害対策」よりも「担い手不足」や「農産物の収益性低下」といった課題を農家は深刻に受け止めており（竹鼻・神崎 2004）、鳥獣被害対策を推進するためにも農業経営上の問題を解決する必要がある。特に被害発生当初から「何もしない」場合、農業経営が危機的状況に陥っていることが予想される。

議員で問題となるのは「イノシシ対策に関する知識を持つ人材が少ないこと」、「議員にとっては選挙に勝つことが最重要課題であること」、そして選挙のために「有権者の意向と異なる政策を提案できないこと」である。対策に関する知識は、議員への研修会を積極的に開催したり、専門家が議員になるなどすれば改善される可能性がある。しかし、どんなに有能でも選挙で当選しなければならず、有権者の意向から外れることはできない。つまり、有益な政策でも有権者の理解が得られなければ意味がない。特に長期的視点で有益性を呈する政策は、有権者の理解を得ることが難しい。逆に有権者が適正な情報を得た上で適切な意見を表明しさえすれば、議員はその意向に添った政策を立案せざるを得ない。政策の善し悪しは、行政に直接影響するため重要である。実情はどうだろうか。竹鼻・神崎（2004）はイノシシによる農作物被害を受けた農家を対象に調査を行い、今後望む被害対策として 56.3%の農家が「個体数削減」を望んでおり、「行政主導の防除柵設置」を望んだのは 37.1%であったことを明らかにしている。こうした状況で、進入防止柵の設置と環境整備を重要視する政策の策定は困難だろう。

行政では専門家がいなくて多く、イノシシ対策に関する適切な政策を独自に立案することは困難である。こうした状況は専門家委員会などの設置によって補完されることもある。しかし、それらから適切な助言を得ることができない場合や、鳥獣行政担当者が助言を正しく理解できない場合には、適切な政策は望めない。また、多くの地方自治体ではイノシシ対策等の野生鳥獣に関する業務を組織的に進めることが少なく、頻繁に人事異動が行われるため、長期的な視点に立った政策の立案も難しい。さらに、鳥獣対策業務に対して適正な評価を下せる専門性を持った人材が財政担当部局におらず、目標捕獲頭数に対する実績捕獲数などのごく単純な方法によって内部評価が進められがちになる。

以上は、著者自身が経験に基づいて整理したものであるが、イノシシによる農作物被害が沈静化していない地域では、これらの問題のいくつか（またはすべて）が発生していると考えられる。このような状況を打破するためにすべきことは 2 つある。1 つは、被害対策に関する正しい情報を有権者と行政に対して適切に伝えることである。これにより、農業経営が成立している地域では、農作物被害が沈静化するだろう。当然、議員にも伝えることも重要だが、議員に関しては有権者の意志が優先する。2 つ目は、有権者や議員、行政に対して最終的な目標を常に示し続けることである。この最終的な目標は、その地域の長期的な展望を踏まえた上で、農業だけではなく、自然環境や経済、産業、地域社会など多様な視点から、客観的なデータに基づいて論理的に設定されなければならない。これには、農業経営が危機的な状況に陥っている地域をどうするのかも含まれる。さらに、この 2 つを実施する際には、当事者同士に Win-Win 関係を構築する必要もあり、その実現のためには野生鳥獣に関する高度な知識と優れた交渉技術を備えた交渉人の存在が不可欠である。有権者と議員、行政の関係を交渉人が円滑に繋ぎ、3 者を最終的な目標に向かって牽引する交渉人が各地に配置されれば、機能不全に陥っていた被害に対応するための仕組みも息を吹き返す可能性がある。こうした交渉人としての役割が、鳥獣対策ではリーダーに求められている。

5. 対策事業の進め方

電気柵やワイヤーメッシュなど資材の種類にかかわらず、進入防止柵は草刈りと組み合わせることで高い効果を発揮する。例えば、柵の外側に藪が繁茂している場合、イノシシが警戒心を解いて柵に接近し、安全な状況下で柵を学習できるため、内部に進入する危険性が生じるのだ。人間の膝丈（高さ 40～50cm）程度の藪が存在すれば、イノシシの警戒心

が低下し始めると考えればよい。そのため、少なくともイノシシの体が藪から完全に露呈する程度の藪払い（草刈り）は必要となる。

柵内部に藪地を囲い込んだ場合も、イノシシと一緒に囲い込んでしまう危険性が生じる。仮に柵を設置する際にイノシシを追い出したとしても、内側に藪（＝安全地域）があるので柵さえ越えてしまえば安全であるという気持ちをイノシシに抱かせ、進入される危険性が高くなる可能性がある上、進入したイノシシの発見が遅れることが考えられる。したがって、柵の内側でイノシシの隠れ場所を除去すると同時に、定期的な柵外側の草刈りが必要となる。また、耕作地の出入り口や道路に面した部分で柵が途切れていると、動物が進入する。柵の断絶箇所が生じないように進入防止柵の設置案を練ることも重要である。

具体的な柵の設置計画立案の手順としては、守るべき場所がどこなのかを確認した上で、地図上に整理する作業を最初に行わなければならない。この場合、守るべき土地とは実際に耕作している農地や人が住んでいる住宅等のことで、耕作されていない農地等は含まれない。次にイノシシにとっての好適生息地を地図上に記録する。同種にとっての好適生息地とは、人間の手が入っていない広葉樹林や竹林、耕作放棄地である。管理が行き届いていない道路や河川は、絶好の移動ルートとして用いられることがあるので、これらについても記録する必要がある。また、摘果されないカキやクリのほか、堅果類の果実（いわゆるドングリやブナの実など）等はイノシシを誘引するので、柵設置予定地の近辺に分布していないか確認した方がよい。堅果類の果実が多数落下していた個所で進入防止柵が破壊され、イノシシの進入を許してしまった事例などもあるためだ。以上を整理した後で、定期的な環境整備をどの様に行なうのかと言ったことも含めて柵の設置計画を立案しなければ、効果的な進入防止柵とはならない。

6. 引用文献

- 江口祐輔. 2008. イノシシの跳躍特性の解析と折り返し柵の開発・普及. 植物防疫, 62(4):183-187.
- Dziedziolowski, R. M. and Clarke, C. M. H. 1989. Age structure and sex ratio in a population of harvested feral pigs in New Zealand. Acta Theriologica, 34, 38:525-536.
- 本田剛. 2005. イノシシ (*Sus scrofa*) 用簡易型被害防止柵による農業被害の防止効果：設置及び管理要因からの検証. 野生生物保護, 9:93-102.
- 小寺祐二. 2009. イノシシ *Sus scrofa* による農作物被害への対策とその課題. 生物科学, 60 :94-98.
- 小寺祐二. 2010. 人間社会とイノシシ —西日本における変化と獣害. 「日本列島の野生生物と人」. 217-234pp. 世界思想社. 東京.
- 小寺祐二・神崎伸夫・金子雄司・常田邦彦. 2001. 島根県石見地方におけるニホンイノシシの環境選択, 野生生物保護, 6: 119-129.
- 竹鼻悦子・神崎伸夫. 2004. 島根県のイノシシによる農作物被害, その対策の実態と農業の展望. 野生生物保護, 9:23-45.
- 日本野生生物研究センター. 1991. 「平成2年度鳥獣害性対策調査『獣類（イノシシ）調査』報告書」. 野生生物研究センター, 108p, 東京.
- 竹内正彦・江口祐輔. 2007. イノシシから農地を守る「金網忍び返し柵」 —効果的で設置が容易な防護柵の開発—. 農林水産技術研究ジャーナル, 30(3):15-18.
- 矢ヶ崎孝雄. 2001. 猪垣にみるイノシシとの攻防 -近世日本における諸相. 「イノシシと人間」. pp.122-170, 古今書院, 406p, 東京.