

宮城県における獣害の現状とその回避対策について

はじめに

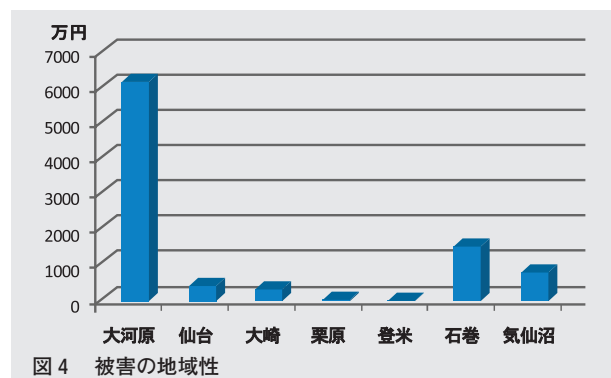
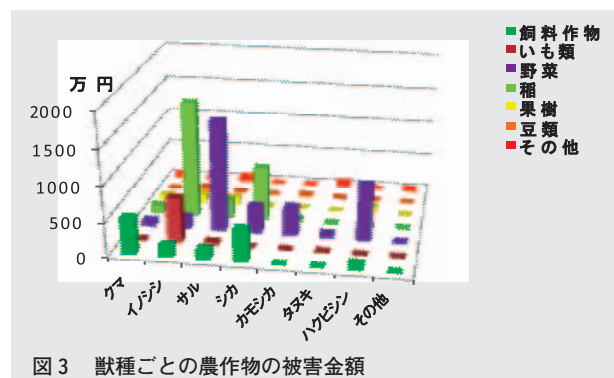
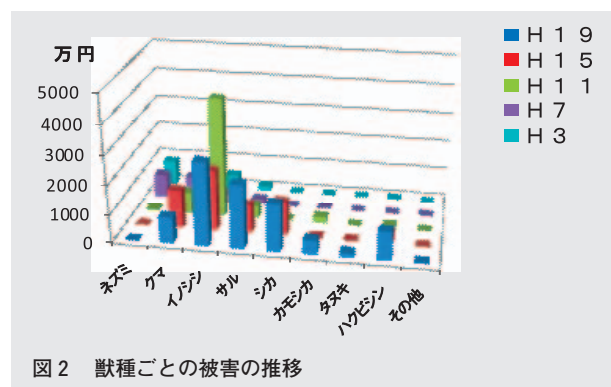
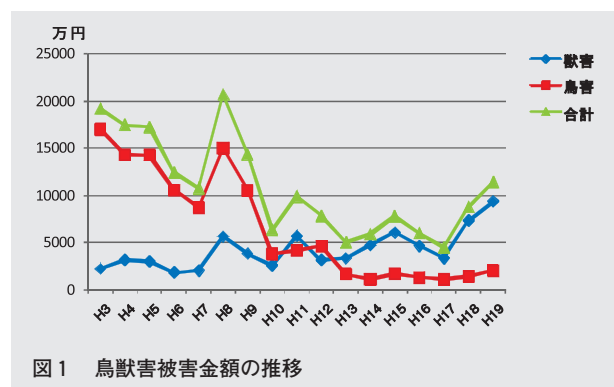
農業を取り巻く厳しい状況の中で耕作放棄地が全国的に増加しており、更に地球温暖化等による野生動物の棲息地域の拡大が原因で、獣害の被害が増加していると言われています。筆者が住む宮城県においても他地域と同様に農家はその被害に苦しんでいますが、なかなか有効な対策が見つからないのも現実です。獣害と言っても対象となる獣も様々であり、対応も一筋縄でいきませんが、特に本県でその被害地域が拡大していると言われるイノシシに焦点を合わせ、試験場での取り組みや一般的な対応策を含めて説明いたします。

獣害の現状

宮城県の鳥獣害による農作物被害は県農産園芸環境課の調べによると平成19年度の被害金額が114百

万円となり、調査開始年（平成3年）と比較して約6割に減少しているものの、獣害に限定すると4倍強の94百万円となっています。傾向としては、スズメ・カラス・カモに代表される鳥害が減少する一方でネズミ・クマ・イノシシ（調査開始時点の三大害獣）に代表される獣害が増大しています。また、獣害も当初トップだったネズミが姿を消す中で、イノシシ、サル、シカ、ハクビシンによる被害が拡大し、調査開始以降では最大の被害金額を記録しました。農作物別で見ると野菜、稲に次いで飼料作物（13百万円）の被害が目立っていますが、農家からの申告に基づく金額であり、自家消費の被害金額を加えれば更に大きい数値となることや、耕作放棄ややむなく代替作物に切り替えるケースもあることを考慮すると被害の実態はもっと大きいものと思われます。

地域別で見ると県全体の被害金額の約66%を県南に位置する大河原地方振興事務所管内（2市7町）が占め、シカ、タヌキ以外の獣種の被害が報告され



ています。

中でもイノシシによる被害が近年、急速に拡大しており、その対策に農家が苦慮していることから、その生態や被害回避方法について説明します。

イノシシの生態



現在、北海道と一部の離島を除き全国に分布しており、近年まで空白域であった本県においても福島県に接する丸森町を起点に、平成6年ごろ角田市・白石市・蔵王町・村田町で、平成10年には仙台市内で確認されており、その生息域は年々北上していると思われます。イノシシは本来、人里近くに生息し、人の生活圏と重なることから、餌が多く、身を隠せる耕作放棄地等の拡大は、彼らにとって格好の生息環境の提供となったと考えられます。

国内の大型哺乳類の中で最も繁殖能力が高く、年1回の繁殖で4～5頭を出産し、その半数が成獣となります。その高い繁殖力を持つイノシシを捕獲だけに頼って生息頭数を減少させることは困難視されます。成獣では1m以上の跳躍力を持つとされるイノシシですが、警戒心が強く、防護柵等の障害物に対しては飛び越える前に用心しながら近づき、安全を確認します。また、上を越えるよりも下を潜って通り抜けようとする傾向があり、成獣は20cm程度の隙間があれば潜り抜けられると言われています。その鼻は犬並みの鋭い嗅覚を持ち、土を掘ったり、障害物を動かす（50～60kgの物を持ち上げる）際に利用し、トレンチサイロの被害も報告されています。ただし、鼻先が敏感なことから電気刺激等に弱いので、電気牧柵による防護が効果があると言われる所以です。視覚については、100m先から人間を見分けられ、青・青緑・紫の一部を明瞭に識別できるが、赤・緑に移行するにつれ見えにくくなると言われています。

農作物の被害特徴

単胃動物であるイノシシにとって消化の良い農作物は格好の餌であり、山中に餌が少なくなる夏季に水田に侵入して乳熟期を迎える稲を食害する上、踏み倒すことで被害が大きくなります。なお、台風被害で稲の収穫を断念したり、ひこ生えを放置すると10月以降に再び田に現れます。また、野菜、イモ類、マメ類、ムギ類等も食害し、サルやシカと異なり、地下部（根茎）も食害することが多く、カキやクリ等の果樹が好物で、地面に落ちた果実だけでなく、枝を折って食べようとします。また、耕作放棄地のクズの根茎やタケノコも好物であり、山口大学の報告では、その胃内容物に占める割合を調査したところ、3月から6月にかけては全食物の50%以上、多い月では80%をタケノコが占めたとのことで、イノシシにとって非常に重要な食物であることが明らかにされています。

農用地周辺で見られるイノシシの痕跡として、足跡や掘り返し跡、ヌタ場、食痕などがありますが、中でも耕作放棄地や竹林等で見かけるヌタ場や、胃内容物の約6割がイモリ、カエル、水棲昆虫、巻き貝等の動物質食物であることから水飲み場も餌場として重要です。

被害防除対策と効果



写真1 被害にあった飼料用トウモロコシ

被害の回避策としてまず上げられるのがイノシシの捕獲による棲息頭数の減少です。写真2は、当県の角田市内の飼料作物圃場に設置された箱ワナです。ワナで捕獲されたイノシシにGPSを装着したところ再捕獲されたというケースがあったそうで、ある程度の効果は確認されていますが、農地周辺では時期を制限し集中的に実施しないと、中にある餌が農地にイノシシを招き寄せるという逆効果をもたらすおそれもあるので注意が必要です。なお、ワナには、従来の対面落とし戸方式と異なり、隣接2面落とし戸方式が開発されており、イノシシの警戒心を低下させ、母子等の複数個体を捕獲する可能性もあるそうです。被害発生に迅速に対応できるよう、移



写真2 箱ワナの一例

動設置が容易な小型、分解組み立て式のものが望ましいでしょう。また、人里近くに出没する加害イノシシの捕獲を主とするために、人に対する安全を考慮した設計で箱ワナを作成・設置するようお願いします。

次に、イノシシが農用地に侵入しない工夫としての物理的侵入防止柵としては、トタン、ワイヤーメッシュ、防風ネット、金網、有刺鉄線があります。島根県中山間地域研究センターによる各素材による侵入防止効果の調査によれば、防風ネットと有刺鉄線は約1時間、金網は約2時間で突破されましたが、トタン、ワイヤーメッシュは24時間以上要したそうです。以上からトタン、ワイヤーメッシュには比較的高い侵入防止効果が期待されますが、それぞれ単独での使用には効果に限界があるようです。

そのような状況で、高い効果が期待できるのが電気柵です。イノシシは一度電気ショックを受けると学習して柵に接近しなくなる傾向があります。観察によれば、イノシシは最初に電牧線ではなく碍子や支柱に接触する行動を示すことから、通常は非通電性である碍子に電通性を持たせることでより効果的にイノシシに電気ショックを与える仕組みも開発されました。電気柵と畦波板を組み合わせた島根畜試方式では農地への侵入を防止できたと報告されています。なお、電気牧柵にしても柵付近の草本による漏電で効果が期待できなくなることから、設置後の



写真3 電気牧柵

藪の伐採等の管理が重要です。また、農作物の収穫前の設置が見られますが、植え付け直後からの早期設置や通年設置が有効と言われています。

獣害回避の代替作物

本県では、飼料作物として水田での転作作物として飼料用トウモロコシが作られてきました。しかし、近年、イノシシやクマ、サルによる獣害の被害が拡大し、その作付けを断念したり、収穫量の減少もやむを得ないとする農家が増えています。イノシシが興味を示さない農作物として、シソ、ゴボウ、ミント、白ネギやノゲの長い雑穀類がありますが、飼料用トウモロコシの持つ優れた消化性、サイレージの発酵品質、家畜の嗜好性に替わるものはなかなか見あたりません。収穫作業等の省力化等の理由で永年性牧草にシフトする農家が多いのは本県も同様ですが、その品質が天候に左右されやすいことを考えると収穫量の多さから見れば長大作物の作付けが望ましいのではないのでしょうか。

当試験場では、そのような状況の解決策の一つとして県内での作付け実績があまり多くないソルガムに着目して、イノシシ等の獣害にあいにくい未出穂型で、収穫時の作業に大きな障害となる倒伏が発生しにくく、かつ高栄養価で家畜の嗜好性が良く、本県の気象条件に合致した品種の選定を行うための栽培試験を平成19年度から実施していますので報告します。

栽培試験の概要と結果

ソルガムの品種選定にあたってはまず、未出穂型を考えました。ソルガムには草姿から子実型、兼用型、ソルゴー型、スーダン型に分けられるほか、出穂の早晚性から極早生から極晩生まで様々な型があります。イノシシの場合、クマやサルと異なり、棲息地域の餌の量いかんでは僅かな出穂でも食害するという報告が農家からありましたので、極晩生種と種苗会社のカタログ等に記載されている品種の中から5品種（風高、風立、天高等）について栽培試験を実施しました。

播種は平成20年5月27日に畦幅75cm、株間5cmの1粒点播で実施し、 10^7 あたりの $N-P_2O_5-K_2O$ の施肥量は 10^7 あたり各々17kg、他に土壤改良資材として牛ふん堆肥2 ト 、苦土石灰80kg、ようりん120kgを散布しました。収穫調査は10月23日に実施しました。

供試した5品種とも出芽日数は概ね8日でした。7月15日に実施した初期生育調査では、天高とB品種がやや良く、他は並という結果になりました。稈長については図5のとおり天高が最も長く、風立が

表1 生育特性

	風高	天高	A品種	B品種	風立
出芽日数	8.3	8.0	8.0	8.0	8.3
初期生育	4.7	6.0	5.0	5.7	5.0
病虫害程度	3	2	2.7	2.3	2.3

低い結果となりました。因みに平成19年の風高、風立、天高の調査結果と比較するとそれぞれ75.8%、77.6%、88.7%と低くなっています。平成20年は8月後半に低温・日照時間が継続する期間があったことから、その影響が大きいと考えられます。

稈径については図6のとおりですが、風立が最も太く、A品種が最も細くなりました。稈長と同様に、平成19年と比較したところ、97.6%、92.1%、88.4%と細くなっていますが、稈長ほどその差は大きくありませんでした。

倒伏率については図7のとおりです。天高、A品種、B品種が高いのに対して風高、天高は低くなりました。平成19年の数値では、風高1.7%、風立0.0%、天高3.5%でしたので、天高の倒伏率の高さが目立ちました。

病中害については表1のとおりです。紫斑点病は見られませんが、紋枯病が発生しました。

出穂の程度は図8のとおりです。座標軸の1.0は未出穂を表していますので、B品種はほぼ出穂した、A品種は出穂始めとなります。極晩生種と言われていても品種間でかなりの差があることがわかりました。

10⁷ℓ当たりの乾物重量は図9のとおりです。天高が2,397kgと最も多く、風立が1,697kgと最も少なくなりました。

なお、平成19年の試験結果では、風立2,032kg、天高1,993kg、風高（東山交29号）1,649kgの順でしたので、風高と天高は増収し風立は減収となりました。

一方、10⁷ℓ当たりの推定TDN量では、天高が1,247kgで最も高く、次いで風高の1,182kgとなり、風立が858kgで最も少なくなりました。平成19年の試験結果では、風高1,073kg、天高1,037kg、風立1,027kgとほぼ同一でした。ソルガムは獣害回避の作物として各地で作付けされていますが、県内の酪農家の話では、イノシシの場合、飼料用トウモロコシの様な目立つ子実ができないソルガムでは、周辺の山野の餌が不足すると食害があるということです。そのためクマやサル被害の発生地域では、子実型以外ならば適用できますが、イノシシの被害地域の場合、未出穂の特性を持つ品種の選定が必要かもしれません。

今回の試験に使用した品種の「風高」ですが、農林水産省ソルガム育種指定試験地である長野県畜産試験場（飼料環境部）で育種した系統名・東山交29号が平成20年に品種認定されたものです。同場で育

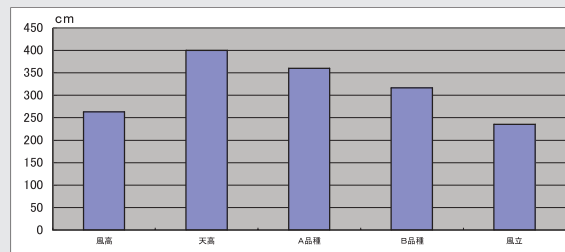


図5 稈長

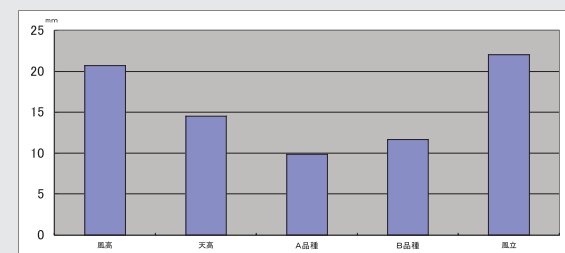


図6 稈径

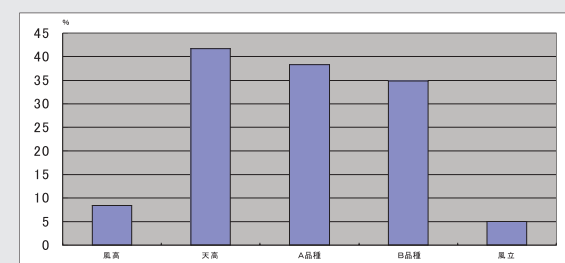


図7 倒伏率

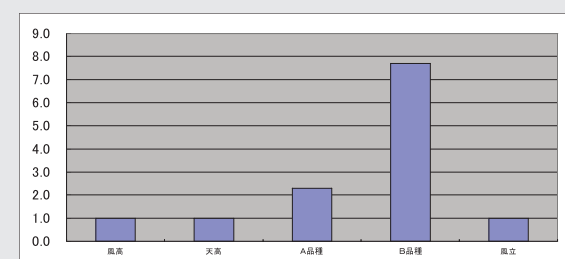


図8 出穂程度

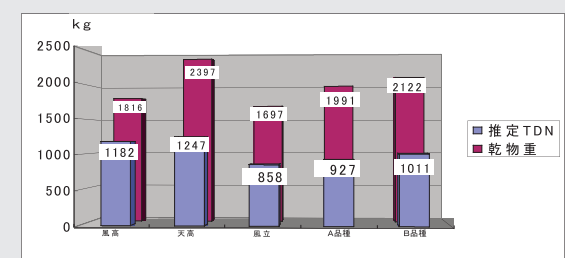


図9 乾物重、推定TDN量

種され、平成5年に認定された「風立」は寒冷地では出穂に至らず、適地ではほとんど倒伏が見られない特性が評価されていますが、推定TDN含量が約50%と飼料用トウモロコシの黄熟期と比較すると



写真4 高糖分ソルゴー

かなり見劣りします。繁殖和牛向けとして適する「風立」に替わり、乳牛向けとして登場したものが「風高」と言えるでしょう。茎葉部のリグニン形成を抑制する高消化性遺伝子bmr-18（褐色中肋）を持つ品種としては「葉月」や「秋立」がすでに流通していますが、「葉月」は早生の兼用型ソルガム、「秋立」は晩生のソルゴー型ソルガムであり、どちらも県内では出穂する品種です。ソルガムには、特定組み合わせで一代雑種が極晩生になるということが知られており、「風立」の長所に高収量を持たせるため「天高」を交配して誕生したのが「風高」です。

なお、今回はイノシシ対策として未出穂型のソルゴーを試験しましたが、獣害の対象となる種類は様々です。クマやサルの被害が顕著な地域では、出穂型でも十分に対応可能と考えます。皆さんの地域に最適な品種の選定を行うことで、飼料用トウモロコシに替わる自給粗飼料の生産を行いましょう。

鳥獣を圃場に寄せ付けない管理とは

獣害から農作物を守る一番の対策は何でしょうか。それは、圃場を彼らの餌場にしないことです。あなたの圃場で下記のことが起こっていないか確認してみましょう。

- ①収穫しない野菜や果樹、間引いた株苗が残っている。
- ②被害を受けた農作物をそのまま放置している。
- ③家庭から出た生ゴミやクズ野菜をたい肥代わりに圃場や庭先に放置している。
- ④稲刈り後の株からひこばえが発生している。
- ⑤林縁部の水田でレンゲやクローバを栽培している。
- ⑥林縁部の果樹園の下草が繁茂している。
- ⑦誰も収穫しない果樹が放置されている。
- ⑧お墓のお供え物がいつまでも残されている。
- ⑨軒下の干し柿、干し芋、凍み大根などが獣の手の届く場所にある。
- ⑩野菜などの無人直売所がある。
- ⑪農道や林道ののり面などの共有地に雑草が繁茂している。
- ⑫林縁部の草地在が草刈りせず荒れ放題である。

- ⑬耕作放棄地や休耕地がモザイク状に点在している。
- ⑭ツルを伸ばす野菜が圃場の周囲に作付けしている。
- ⑮防護柵はあるが、目（獣）で直接見える位置に農作物が実っている。

何点ほど該当されたのでしょうか。ほとんど該当しているとなれば、そこは獣の天国です。そうならないような管理方法を項目ごとに説明していきます。

- ①農地に残さず、簡単に取りられないようにネットで囲むか、土に埋めましょう。
- ②被害を受けた農作物はネット防護や土に埋めましょう。
- ③コンポストなどを利用してたい肥化しましょう（ただし、クマの生息地付近は避ける）。
- ④秋の耕起で雑草も含め発生を抑えましょう。
- ⑤シカやサルを引き寄せやすいので播種しないこと。
- ⑥特に冬から春にかけて除草を行いましょう。
- ⑦カキ、クリ、クワ、ビワなどの果樹は地域の合意の上でできるだけ収穫、伐採しましょう。ボランティアの活用も収穫物の有効活用となるのではないのでしょうか。
- ⑧お参りが終わったら持ち帰りましょう。
- ⑨ネットに入れて干すなどの管理をしましょう。
- ⑩簡単に商品が取られないような工夫をしましょう。
- ⑪雑草はシカの良い餌になります。定期的な除草を。
- ⑫シカの餌場、イノシシの格好の隠れ場となります。草刈りまたはシートで覆うという省力手段も。
- ⑬農地の利用集積を行います。管理するだけの人力が無ければ、牛や羊等の放牧も良いでしょう。
- ⑭圃場の中央に植えましょう。防護柵があってもツルは外に伸びていきます。
- ⑮サルは自ら確認できる農作物に被害を与えるそうです。野菜苗は実のなる側を圃場の内側に向けて揃えて植えましょう。

おわりに

獣害対策の実施により、猟犬に追われたイノシシが本来の棲息地とは別の場所に新たに棲みつくとか、サルの群れが分裂して他市町村に移動するといったことが起こっています。また、野生動物との共存を前提に、特定鳥獣保護管理計画に基き、都道府県が被害軽減対策を行い、科学的な根拠を基とした有効な被害対策を計画に組み込むことが求められています。有効な獣害対策を行うには、農業者、農業支援団体、市町村等の自治体職員が現場の情報を共有し、被害・狩猟等の統計や実態調査などの科学的根拠により鳥獣行政や農政に反映させる体制を築いていかなければなりません。情報の共有と連携こそが獣害の軽減の課題であると言えるのではないのでしょうか。