

鳥 害 防 止 に つ い て

林業試験場東北支場 由 井 正 敏

1. はじめに

鳥は樹木や草の害虫を効果的に退治したり、樹木の種子を運んで緑化に役立ったりしてくれる反面、農作物の種子、芽、収穫物を加害して農家の人を困らせることも多い。

最近では農作物の鳥害が段々と増えているようである。農林水産省の統計によれば、昭和31年に比べて昭和49年度ではお米が1.5倍、野菜が6倍、果樹は10倍も被害量が増加している。野菜や果樹で被害量が急増したのは、この間に作付面積が大幅に増えたことも一因であるが、害を与えやすい鳥が増加したことも原因と思われる。著名な害鳥であるムクドリ(写真)、カラスなどは人間の生活範囲や消費生活の拡大に伴い、営巣場所や残パンに恵まれて増え続けている。一方できれいな環境に住むカワセミなどや、深い林に住み害鳥の天敵であるワンタカ類は急激に減ってきている。カモやキジバト、キジなどは開発によって本来の住み場所を奪われ、止むを得ず農耕地に進出して害を与えているものが多い。

鳥害を防止するためには、まず鳥類の生息状況をよく調べた上で、有益な鳥類といたずらに競合しない合理的な土地の利用をはかり、害を与えやすい鳥類の増加を防ぐ対策を考えなければならない。そのようにしても止むを得ず発生する被害や、当面の緊急の被害防止のためには、消極的な対応策ではあるが、農作物への加害を回避するための様々の工夫をこらした方法を開発してゆくことに



ムクドリの大群 ムクドリは秋冬に大群を作り果樹園を襲う(盛岡 1976.3)

なる。

ここでは飼料、畑作物を中心に鳥害の実態とその防止法について述べることにする。

2. 鳥害の実態

1) 全般的な被害

農林水産省が18年ぶりに行なった昭和49年度の鳥害実態調査の結果を表-1に示す。

被害金額は米、野菜、果樹の順に大きく、トウモロコシの被害を主とする雑穀はそれほどではない。しかし、面積被害率では雑穀が12%強で著しく高く、他は5%前後以下である。そのうち豆類はダイズの被害が大半を占めており、ダイズの作付面積当たりの被害率だけとってみれば、これも10%

表-1 昭和49年度の鳥害実態

作物	被害金額	被害面積	面積被害率*	主要加害鳥名と加害金額の割合
米	45.4億	16.0万ha	5.87 %	スズメ(72.9%)、カモ(21.9%)
麦	0.5	0.4	2.26	スズメ(50.2%)、ハト(44.1%)
雑穀	0.6	0.4	12.49	カラス(63.3%)、ハト(30.1%)
豆類	3.4	1.1	3.73	ハト(78.5%)、カラス(16.2%)
野菜	11.5	1.0	1.55	カラス(43.5%)、ヒヨドリ(35.6%)、ハト(10.9%)
果樹	10.2	1.8	4.13	ムクドリ(53.1%)、カラス(29.1%)、ヒヨドリ(10.5%)
合計	71.6	20.7	3.90	

* 各作物ごとの総作付面積に対する被害面積の割合

位に達しているのである。つまり食用・飼料作物として重要なトウモロコシ、ダイズ類の被害率をもっとも大きいのである。これは、それらの種子、子葉が餌として魅力があることや、まき方と関連してまとまっていて効率よく食べやすいことなどによると考えられる。牧草類ではイタリアンライグラス、ソルゴーのハト害がごく少例報告されているだけである。しかしこれは調査方法の問題もあって、実際には相当被害されているかも知れない。イギリスではモリバトによる牧草の葉の被害が非常に多く、昔から問題となっている。ただし、牧草の冬葉の被害の場合、春先に却って分けつをうながして収量が上がることが報告されている。つまり麦踏みに似た効果である。

鳥害の全被害金額 72 億円に占める鳥種別内訳をみると、スズメが 47% で断然大きく、以下カラス 15%、カモ 14%、ムクドリ 8%、ヒヨドリ、ハト 7% などとなっている。

2) ダイズの被害

ダイズは播種した種子そのものを被害されるが、被害の大半は発芽始めから発芽揃いまでの数日間に集中する。成熟期の被害は少ない。ダイズはアズキと異なって、発芽時に水分を吸って柔らかく膨らんだ子葉が地表面に出るため、それをハトやカラスが好んでついばむのである。

青森県の実態調査では平均 25%、北海道の食害試験でも平均 24.5% の本数被害率となっており、所によっては全滅することもある。ただし北海道の実態調査では、作付面積が格段に多い十勝支庁の被害率は 4% 程度で他支庁より相当低かった。つまり広大な面積に一斉にダイズをまいた場合、鳥による被害が追いつかず、被害率が相対的に減少するということである。

ダイズへの加害はハトが約 80%、カラスが約 15% であとはキジ、ムクドリなどが少々被害するだけである。ハトはドバトも少し含まれるが、大半はヤマバトと呼ばれるキジバトの加害である。キジバトの大半のつがいがかひなをかえし出す 5 月下旬から 6 月始めにかけては、丁度ダイズの発芽期に当り、ヒナにハトミルクと呼ばれる物質を与える親鳥にとって、発芽ダイズは絶好の餌となるわけである。東北地方ではその時期以前に発芽するよ

うにまいたダイズの被害率は著しく低い、その場合、凍霜害が心配である。

3) トウモロコシ類の被害

トウモロコシ類は播種、発芽期、成熟期の各々で被害がある。発芽葉と種子部を同時に引き抜き、膨らんだ種子部を食べることが多い。北海道の調査例ではカラスによって集中的に襲われ、何度追いまきしても全滅した例があった。

加害はカラス（ハシブトガラスとハシボソガラスの 2 種があり、この場合主として前者）が主であるが、キジバト、キジなども加害する。カラスは発芽葉が 25 cm 位になるまで加害し、30 cm 以上になると根が張って引き抜けなくなる。北海道ではカラスのひなが大きくなって親鳥の採餌活動が盛んになる時期と、トウモロコシの発芽期が一致して、被害を大きくしているという。

4) 野菜の被害

カラスによるスイカ類、トマト、キャベツ、ハクサイの加害、ヒヨドリによるハウレンソウ、イチゴの加害、ハトによるダイコン、コマツナなどの加害が目立つ。いずれも主として成熟期の被害である。カラスはビニールハウスなど農業施設を損傷することもある。

カラスは一年中同じ地域で生活する留鳥であるが、ヒヨドリ、キジバトは冬になると暖かい地方へ移動して行く漂鳥である。ヒヨドリによる暖地野菜の被害は主としてその越冬地で発生する。

3. 鳥害防止法のさまざま

農作物の鳥害防止には昔から様々の対策が考えられてきた。カカシ、鳴子、縄張りや鳥追いなどが古典的な方法であり、近年になって網張り、自動爆音機などが普及した。最近では色々工夫をこらした作動型の防鳥機が登場しつつある。

従来の様々の防止対策においては簡便かつ効果万全というものは殆どなかった。網で畑全体をおおえば勿論完全防止できるが、経費や手間が大変である。従来の方法が普及し切れなかった原因は、こうしたコストの問題の他に、鳥による馴れが早いこと、騒音など人畜への二次的影響が大きいことなどによっている。以下に現在までに行なわれ、あるいは考えられている様々な防止対策を大まか

に整理してみる。

A 作物を鳥から守る離反策

- イ) 心理的防止法：音，光，模型，作動機器，布切れ，ビニール，鳥の死骸など
- ロ) 物理的防止法：網，縄ひもテープ類，鉄線など
- ハ) 化学的防止法：忌避剤，粘着剤
- ニ) 直接的威嚇法：人，犬，猫，タカなど
- ホ) 耕種法による防止：栽培時期，まき方，移植，混植，マルチ栽培など
- ヘ) 食害抵抗性品種による防止：形態，成分，耐寒性など
- ト) 被害分散のための大面積，一斉栽培
- チ) 他の地域への誘致，食餌供与，環境保全

B 害鳥の密度制御

捕獲，不妊化，天敵の増殖，繁殖場の除去，密度分散，毒殺など

4. 従来の防止法の問題点

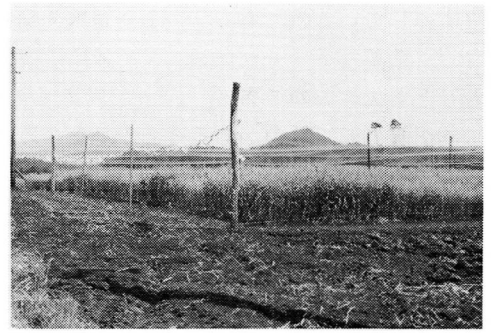
前項のAのイ)～ニ)とBの一部については，従来から様々の方法が試みられてきたが，一部を除いては，先に述べたように満足なものではなかった。以下に問題点を述べておく。

1) 心理的防止法

自動爆音機は有効半径 50 m 位で短期間は効くがやがて鳥が馴れてくる。また人畜への騒音の影響が大きい。鳴子，ガンガラ，風鈴，風車なども馴れが早く，さらに風がなければ動かない。キジバトによるダイズの加害は主として早朝と夕刻であり，その時間は特に風がないのである。鳥の会話を阻害する電子合成音を出すアバラームや鳥の悲鳴の放送なども結果はそれほどでなく，高価であったり，人畜に影響がある。

赤白に光るキラテープは派手に反射し，風によって音を出すので比較的效果があるが万全ではない。カメラフラッシュを用いてダイズの鳥害防止実験を行なったが効果はなかった。夜間のカモの稲害にカンテラと張縄の併用は有効であった。

模型はカカシや猛禽類の張子模型などであるが，これも簡単な造りでは鳥がすぐ見破ってしまう。作動型機器は後述する。布切れ，ビニール，鳥の死骸なども効果は一時的なものである。



コムギ畑の網張り (盛岡 1977.7)

2) 物理的防止法

網は 10 a 当たり 3 千円から 1 万 4 千円位で，網目が細くなるほど高くなる。スズメには 2 cm 網目のものが必要である。3～4 年はもつが，網をかけたり外したりする手間が大変である。果樹園で鉄骨造りの場合 10 a 当たり 15 万円以上かかる。

縄ひもテープ類，鉄線などは畑の上に縦横に張りめぐらすのであるが，小鳥類の侵入や側方からの侵入に弱い。

3) 化学的防止法

種子用の忌避剤としては鉛丹，ペニガラ，モルキットなどがあって，ある程度効果があったが，最近では忌避剤つきのまま食べてしまう例が多くなっている。たとえ播いた種子の食害防止には効いても，ダイズ，トウモロコシなどの発芽時には薬のついた種皮が地中に残されてくるので無効となる。強い浸透性の薬では薬害に特に弱いダイズの発芽率が低下する。

アンレス，常磐みのり，パラトリーなどの忌避剤が畑に散布されたり，吊されたりするが，雨露で消失霧散する場合が多く，効果は持続しない。

タングル，バードレペレントなどの粘着剤は農業施設へのいたずら防止には効果があるが，一般的には使いにくい。

4) 直接的威嚇法

以前は畑に人が良く出ていることが自然に鳥への脅威になっていたのであるが，最近は作業の近代化や過疎化によって人が畑にあまり出なくなったため，被害が増えている面もある。犬や猫を畑につないでおく方法もあるが，広大な畑には適用できない。

5) 害鳥の密度制御

日本では現在毒殺は禁止されているので、それ以外の方法がとられてきた。不妊剤は公園などの特定の場所のドバトに対してオルニトロールが使用されつつあるが、それ以外の場所や鳥類に対して安全有効な薬なり方法は開発されていない。

スズメ捕獲の地獄網は有効であるが、通常時のカスミ網使用は厳禁されている。猟銃による撃ち落とし、追い払いは猟期以外は有害駆除許可をとって行なうが、小区域では相当有効である。しかし広い地域の密度制御には至らない。例えばキジバトについて検討した所では、現在猟期に全国で300万羽捕獲しているが、それでも一向に密度は減少しないと推測されている。まして有害駆除で3万羽程度の捕獲では、経費ばかりかかって効果は期待できない。

5. これからの鳥害防止法

1) 害鳥の密度調整

カラス、ムクドリ、スズメなど不自然に増加した害鳥は、適正な密度まで個体数を低減調整することがもっとも必要である。害鳥が不自然に多ければ、ある地域で完璧に鳥害防止をすればするほど、他の地域へ害鳥が移動して害を与えるからである。

外国では鳥の育雛期には親とひなが害虫を良く食べてくれるので保護し、巣立ち直前に一定数を間引きする方法をとっている所もある。今後は日本でも害鳥についてそうした方策を、行政的に考慮する必要があると思われる。

ワシタカ類など害鳥の天敵の保護増殖や、屋根、エントツなど害鳥の営巣場所の封鎖、除去なども体系的に実施すべき時期に来ていると思われる。特にドバトについては不妊剤を広く使用すべきであり、飼いバトの飼育管理も徹底する必要がある。

2) 作動型の威嚇模型機器による方法

従来の静止型のカカン模型類や単純な自動爆音機では鳥による馴れがあるということから、最近では音や動きを色々組み合わせた防鳥機が考案され、相当の効果を上げているものも出てきた。

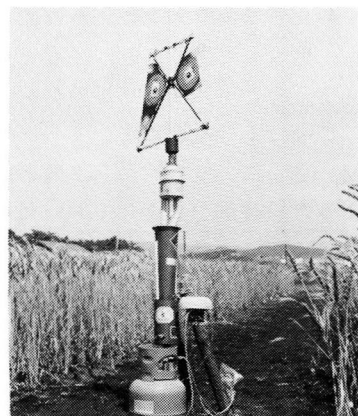
青森県畑作園芸試験場では、中古のカーワイパーとバッテリーを使って、カカンの腕が白旗を振るようにしてダイズ畑の発芽期に立てた所、1 haに

1体でキジバトの食害防止に100%成功した。ただしドバトには効かなかった。この種の機械は朝夕の始動停止に、人が行くかタイマーが必要である。照度変化に反応する簡単なICスイッチの開発が望まれる。水力を用いてカケイに連動するカカンやガンガラを動かして鳥害防止に成功した例もある。いずれにしてもゆっくりした動きでなく、派手に急に動くものが良い。

西ドイツで開発されたラゾーミサイルという防鳥機は、プロパンガスの爆発と同時に高さ10 mのポールを伝って鳥の体に似た物体が飛び上り、やがて鉄砲に撃たれたような感じでポール伝いに落下する装置である。鳥の体の代りにタカの顔型のものが舞い上る装置もある。(写真)いずれも爆音とリアル動きが伴って各種害鳥(害獣も)の威嚇に非常な効果があり、各地で使われつつある。1台で1 ha以上に有効であり、害鳥による馴れもないという。現在は静岡市南町5-15の帝装化成が輸入元になっており、一式16万円で高価である。旧来の自動爆音機を改良すれば、類似のものが安く作れると思われる。

農林水産省中国農試では、高さ3 mのポールを回転させて、先端にとりつけたロープと反射板が半径約4 mで回る装置を作り、グレイソルガム畑の成熟期に使用し、スズメの食害防止に成功した。これに類似の回転型防鳥機は共立農機のシャトリ(9.8万円)、秋田湯沢電器の回転防鳥機などが出ている。この種の防鳥機は有効面積が1台で10~20 aで比較的狭い。

ヨーロッパではタカの大きな模型アドバルーン



ラゾーミサイル (盛岡 1978.8)

と爆音機を併用して、広い小麦畑の鳥害防止に成功した。中共ではタカ模型の翼がモーターで動くようにして鳥害防止に成功したといわれ、国内でも考案されている。

筆者は永久磁石と電磁石間の反発力を利用して、単一電池1個で1ヵ月は振り子状の往復運動をする装置（店頭宣伝用のものでムービングディスプレイ）を用いて実験したが、動きが少しゆっくりなためか効果は判然としなかった。しかし改良すれば簡便安価で有効なものが作れると思われる。

いずれにしても、ここに述べてきたような、音、動き、さらには光などが組み合わさった威嚇模型の有効性は明らかであり、今後は低コスト化を目指した改良研究が望まれる。

3) 忌避剤の有効利用

昭和50年から3年間、北日本の農業研究機関を中心に実施されたダイズの鳥害防止に関する研究では、従来からの忌避剤の他、メスロール、DPC粉剤といった新薬や、カメムシの悪臭成分であるカメムシアルデヒド、テントウムシのニガ味成分など様々の忌避剤が実験に供された。しかしやはり薬害の問題や風雨による消失が早くて有効なものは見い出せなかった。忌避剤の使用は簡便なので今後とも開発試験を進める必要がある。

筆者は忌避剤の別の使い方を考えてみた。東北の各地ではダイズ畑に新聞紙やワラ、青草、消石灰などをまいて食害を防ごうとする風習がある。効果はそれほどではないが、これらの方法はキジバトによる発芽ダイズの発見を困難にして、採食効率を低める効果を持っていると思われる。また鳥類は一般にテントウムシのようなにがくてまずいものを一度食べて懲りると、二度と口にしない習性がある。そこで、ダイズ畑の発芽時期に発芽ダイズに似せたものを畑にまいてハトの採食効率を落させ、さらに一度食べた二度と食べなくなるような忌避剤をまぶしておいたらどうかと考えた。

忌避剤として非常ににがい塩化マグネシウムを用い、発芽ダイズに似せたものとしてアオマメなどを用いてダイズ畑の発芽時に実験したところ、かなり良い結果を得た。そこで翌年は各地に依頼して実験したところ、今度は効く所と効かない所

が出てきた。一方、これとまったく別に兵庫県の農家の人が、ただの塩マメをダイズ畑にまいたところ、被害がなくなったという例が報告された。

つまり、こうした方法の有効性はあると思われるが、今の所いくつかの改善すべき点が残っていると考えられる。例えばカラスのように雑食性の悪食の鳥には仲々効きにくいこと、忌避剤が風雨で消失しないようにいかにうまくニセマメに展着するか、またニセマメをいかに本当の発芽ダイズに似せて作るかなどである。こうした方法の有効性がさらに明らかになれば、他の色々な作物や種子の鳥害防止にも応用できると考えられる。

4) 耕種法や品種による被害防止

昭和50年から3ヵ年の共同研究に引き続き、昭和53年からはダイズ生産拡大のための諸技術の開発研究が開始され、その中で鳥害防止を兼ねてマルチ栽培や移植法の低コスト化の研究も進められている。

トウモロコシとダイズでは通常の播種時期を前にならずすることによって、カラスやキジバトの食害を軽減できることがわかったが、問題は発芽時の凍霜害である。ダイズはもともと南方の原産ということでむずかしいかも知れないが、耐寒性の品種が作られることを期待したい。

グレイソルガムについてはアメリカで鳥の食害抵抗性品種が研究されつつある。つまり結実期に啄食されにくいように、種皮にタンニンを多く含む品種や芒の長く伸びている品種を選抜するのである。

5) その他の方法

旧来の方法ではあるがカカシの有効性が再認識されてきた。カカシは長期間に渡る鳥害防止には



発芽ダイズとニセ豆（盛岡 1977.7）

向かないが、ダイズの発芽期などごく短期間の威嚇には使い方によっては十分効果が認められるのである。つまり従来のような1本足の単純なカカシではなく、2本足にして目玉を大きくし、手も振り上げた形のもので派手な服を着せるのである。青森県の実験では、10a当たり2体位設置し2〜3日ごとに場所を変えれば十分効果があった。古マネキンを用いても良い。(写真)



ダイズ畑のマネキン人形 (盛岡, 東北農試 1978.6)

次に、北海道十勝支庁のように大面積に渡ってダイズが植えられている所では、被害率が相対的に減少することがわかっているの、どの作物に

せよ集団的に広く一斉に栽培すれば、そうした効果が期待される。ただし、その場合は、病虫害の発生に十分注意しなければならない。

水田総合利用対策 短年利用型牧草の栽培

空知東部地区農業改良普及所 池 川 清

米の過剰生産を抑制し他農産物の栽培により穀物類の国内自給率を高めるために、昭和53年度より新たな視点を以て、水田総合利用対策が実施され、米作農家は試行錯誤しながら稲作を転換し畑作物の栽培に踏み切ったのですが、何れの地域においても転作作物で最も多く、栽培されたのは飼料作物で、その内牧草がその大部分を占めている。これらの牧草も家畜の飼料に給与しながら逐次輪作のローテーションを組み立てた中で穀物類や豆類の作付に移行し生産を高め、所謂時代の要請に対応した農業および農業経営に指向しなければならない訳ですが、牧草栽培の計画性が漫然としているとか、また緊急避難的要素があるとすれば弊害があっても、プラスに結びつくとは考えられない。

これら背景的要素を誘導し水田総合利用の成果を期待し、当地域の情勢をもとに短年利用型牧草栽培の試験展示を行った成績を紹介します。

1. 当普及所管内水田農家の概要

(1) 農業経営の概況 (S 53)

市 名	農 家 戸 数	水 田 所 有 農 家 数	稲 作 農 家 数	転 換 農 家 数	水 田 面 積	稲 作 面 積	転 換 面 積	内 牧 草 積	水 田・ 肉 用 牛 飼 養 戸 数	水 田 家 畜 飼 養 頭 数
滝川市 赤平市 芦別市	戸 2,700	戸 2,394	戸 1,970	戸 7,393	ha 1,557	ha 491.0	戸 95	頭 939		

(2) 肉用牛と粗飼料生産状況

飼養は水田農家の複合経営で肉専用種の黒毛和種が90%を占め、夏山冬里方式と肥育牛は肥育センターの利用が多く粗飼料は公共営採草地、堤外地の牧草の共同利用等が多い。乳牛は専業が多く一部田畑の複合経営である。

(3) 稲転牧草の栽培状況

主体草は、チモシー、オーチャードグラスで肉用牛等の粗飼料として生産計画をたてて作付した以外のものは土壌改良資材の投入、排水、耕地等の整備が不十分で生産性も低い。

この問題は当地域のみのものでなく、稲作転換作物全般の課題として他作物栽培に誘導する必要がある。

2. 試験実施の目的

稲転の初年目は水田土壌の畑地化には困難を伴い更に生産性の低い圃場が多い。この問題点を解消し稲転を有利に導入するために初年目に短年利用型の牧草を栽培し、生産草は肉用牛に給与し翌春、普通畑作物を栽培することを目的とした。

3. 試験の概要

- (1) 場 所 滝川市江部乙町 大崎義一氏の圃場(水田転換初年目)