



# 野生鳥獣 被害防止 マニュアル

【鳥類編】

鳥による農作物の被害は昭和後期にはスズメの水稻被害が主であったが、その後、加害種はカラス、被害作物は果実が主へと変わり、また近年では新たな被害作物や地域が出るなど常に変化している。

しかし、鳥害対策はここ数十年の間、防鳥網を張り、鳥と作物を遮断することが最も確実な方法であり、現在でもその認識に変わりはない。残念ながら置くだけや鳴らすだけで、鳥を永続的に追い払える機器は未だ開発されていない。一方、警戒心の強いカラスには、テグス等の設置が有効であることがわかり、自動検知やドローンなど新しい機器の利用、また、鳥害対策を最も困難にしている鳥の「慣れ」への対策も始まっている。

本マニュアルは平成20年、29年に発行された「野生鳥獣被害防止マニュアルー鳥類編ー」の改訂版である。一貫して変わらない対策もあるものの、新しい知見をできるだけ追加した。本マニュアルが鳥獣被害対策の最前線に携わる方々に広く活用され、農作物被害のより一層の軽減に繋がることを心から期待している。

令和6年3月

野生鳥獣被害防止マニュアル[鳥類編]

企画編集委員会

<b>第1章 鳥類による被害の現状</b> .....	1
1-1 データで見る鳥害の現状.....	2
<b>第2章 被害を及ぼす鳥類</b> .....	5
2-1 鳥類の被害同定早見表.....	6
2-2 被害を及ぼす鳥類の生態と被害の特徴.....	8
2-2-1 カラス類.....	8
2-2-2 カモ類.....	12
2-2-3 ヒヨドリ.....	16
2-2-4 スズメ.....	19
2-2-5 ムクドリ.....	22
2-2-6 ハト類.....	25
2-2-7 カワウ.....	28
2-2-8 その他(サギ類・ガン類・ハクチョウ類・オオバン・キジ他).....	30
<b>第3章 鳥類の被害対策</b> .....	35
3-1 被害対策の基本的な考え方.....	36
3-1-1 鳥類の被害対策～獣との違い.....	36
3-1-2 被害対策の進め方.....	37
コラム：鳥獣害痕跡図鑑.....	38
3-2 侵入防止対策.....	39
3-2-1 物理的に侵入を防ぐ対策.....	39
1.防鳥網.....	39
コラム：らくらく設置3.5.....	40
2.不織布などによる対策.....	41
3.テグスによる侵入阻害.....	41
コラム：果樹園のカラス対策「くぐれんテグス君」と「くぐれんテグスちゃん」.....	42
コラム：テグスとカラス.....	44
3-2-2 追い払いによる対策.....	45
1.おどかして追い払う器具.....	45
コラム：磁石で鳥は追い払えない.....	47
2.人手による追い払い.....	47
コラム：効果的な追い払いーサルとカラスで異なる方法ー.....	48
3-2-3 被害対策における忌避剤(農薬)と忌避資材.....	49

---

3-3	生息環境管理	50
3-3-1	鳥類の生息環境管理における前提	50
3-3-2	基本的な考え方	50
3-3-3	具体的な手段(「強弱」を付けるやり方)	51
	コラム：カラスの数を増やさないための餌管理	52
3-4	被害軽減のための捕獲	53
3-4-1	鳥類の捕獲の考え方	53
3-4-2	捕獲に関する法律・制度	54
3-5	営農管理(被害を受けにくい作付方法)	56
<b>第4章</b>	<b>被害対策事例</b>	<b>59</b>
4-1	カモ類等によるれんこん食害	60
4-2	カワウを管理する	65
4-3	マガンの代替採食地について(北海道宮島沼の事例)	69



chapter

1

# 鳥類による被害の現状



# 1-1

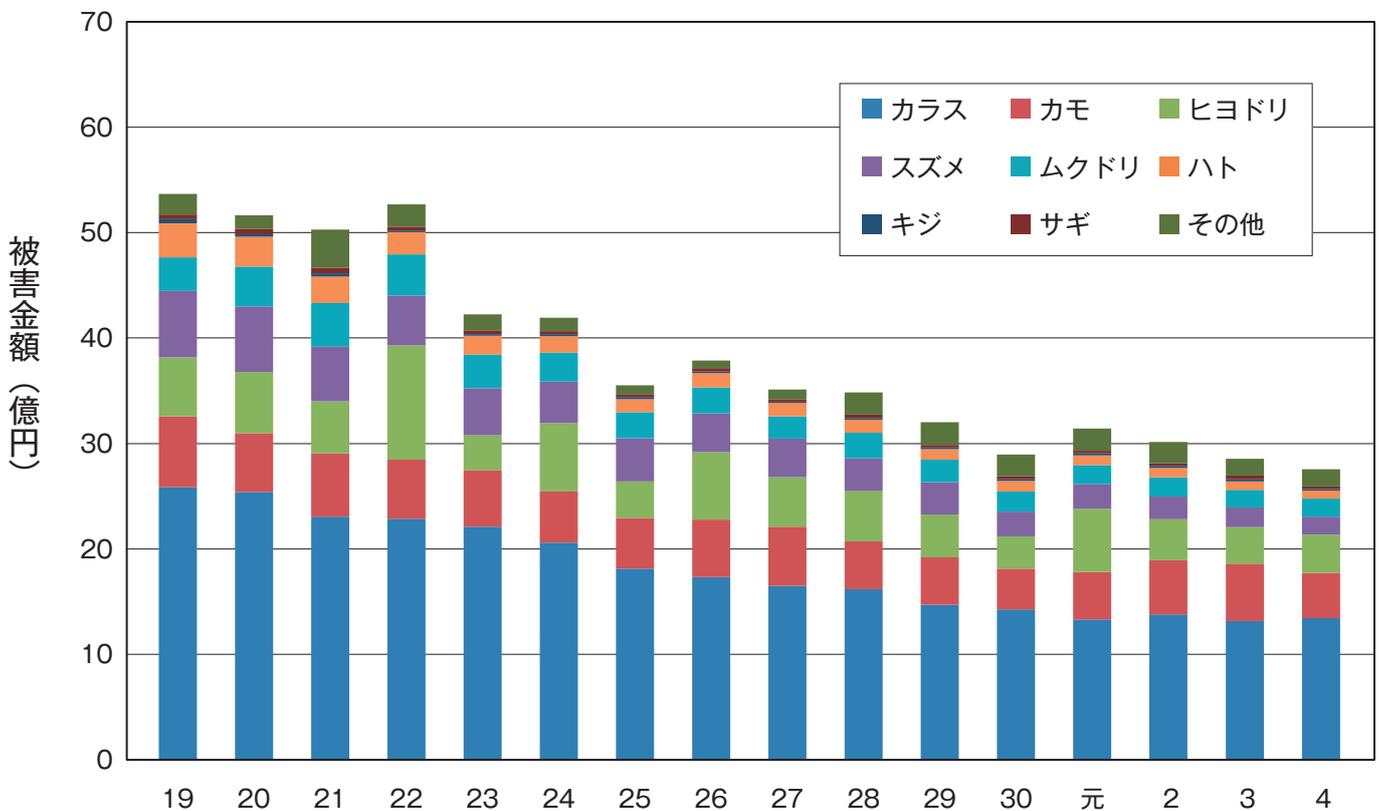
## データで見る鳥害の現状



### ▶ 1. 農作物の被害は減少から下げ止まり傾向

野生鳥類による農作物被害金額は平成13年度の96億円をピークに下がり始め、ここ5年程度は30億円前後で下げ止まりの傾向にある(図1-1)。令和4年度の被害金額は28億円、被害面積は3,600ha、被害量は2万3千トンとなっている。減少の理由は被害対策が進んだこともあるが、自動撮影カメラなどの観察機器の進歩により、鳥の被害だと考えられていたものが獣であると判明したことなども挙げられる。

図1-1 野生鳥類による農作物被害金額の推移

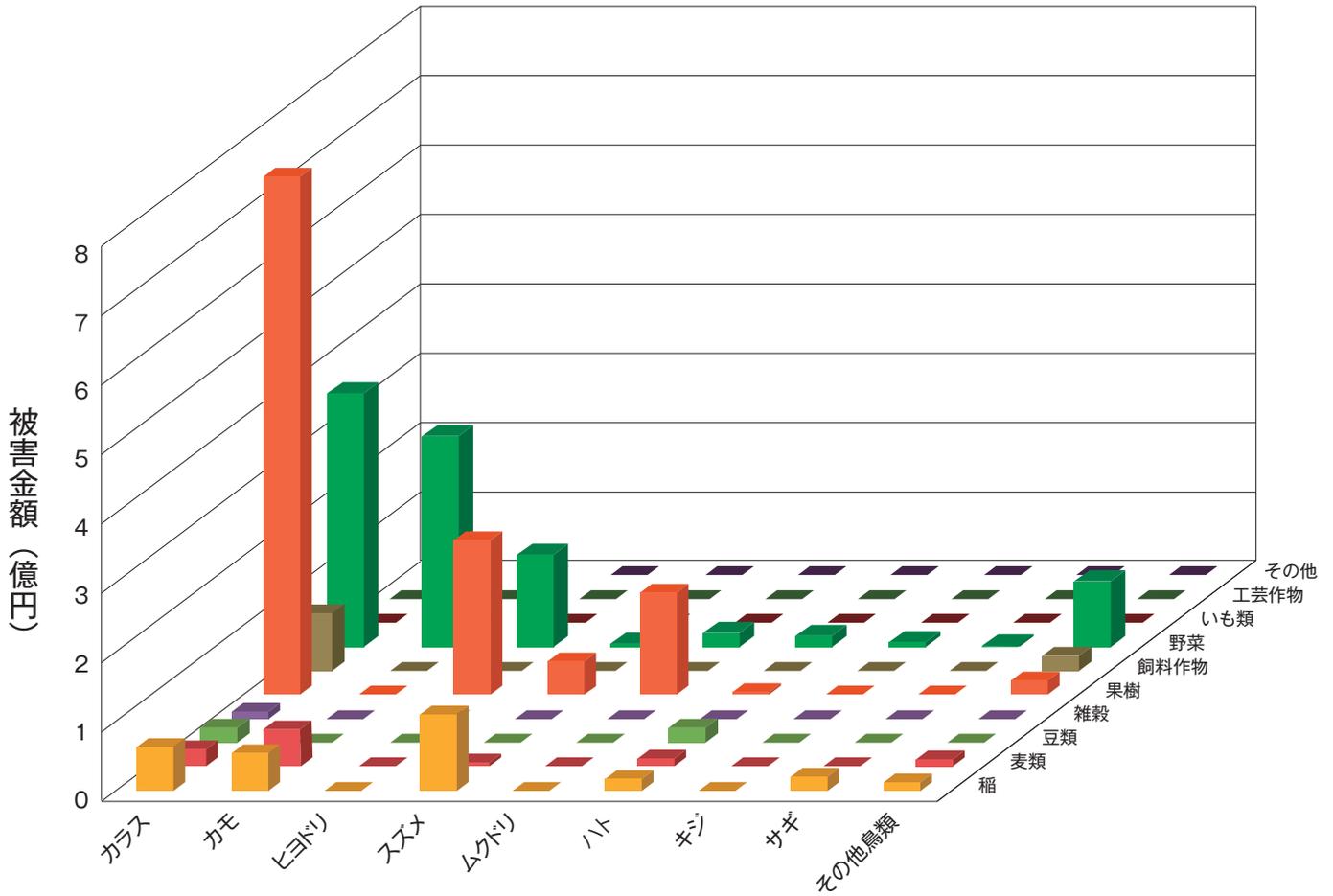


データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

### ▶ 2. 鳥類別・作物別の被害の傾向

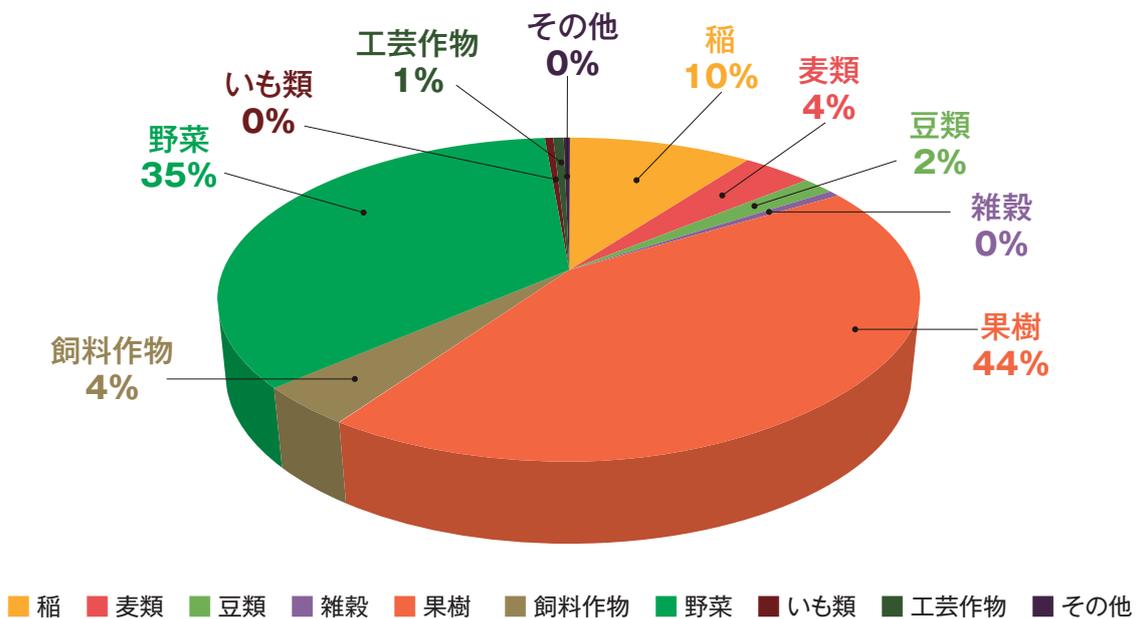
鳥の種類別では全体の49%の約13.4億円をカラス、16%の4.3億円をカモが占め、ヒヨドリ、ムクドリ、スズメ、ハトと続く。いずれも私たちが普段よく見かける鳥である。作物別に見ると果樹で44%、野菜で35%とこの二つで大部分を占める(図1-2、図1-3)。

図1-2 鳥類別・作物別の被害金額(令和4年度)



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

図1-3 鳥による作物別被害金額の割合(令和4年度)



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

### ▶ 3. 獣害と鳥害

令和4年度の野生鳥獣による被害金額156億円のうち、約8割が獣、残りの2割が鳥によるものである。獣に比べ鳥による被害は少ないが、作物や地域によっては大きな被害を受けることもある。対策を考えるとき、基本的には獣は二次元で侵入防止柵を考えればよいのに対し、鳥は空を飛べるため上面を含めた三次元で考えなくてはならず、移動能力が高いため被害の発生ムラも大きい。加害種を正しく判定し、適切な対策を取ることが重要となる。

### ▶ 4. その他の被害

水産分野では、養殖鮎の放流時のカワウによる捕食が、カワウ個体数の増加に伴い日本各地で問題になっている。養魚場や釣り堀などでのサギ類（主にアオサギ、ゴイサギ）による被害、養殖のりやしじみなど貝類のカモ類による被害などもある。生活（生態系）環境被害として、サギ類の集団繁殖地（コロニー）や、ムクドリやカラスの集団ねぐらでは、フン害や騒音などが問題となっている。

chapter

2

# 被害を及ぼす鳥類



## 2-1

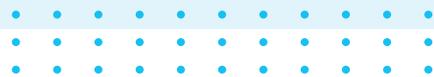
## 鳥類の被害同定早見表

被害作物	時期および状況	
稲	湛水直播栽培 (播種・出芽期)	湛水中
		落水中
	乾田直播栽培 (播種・出芽期)	
	出芽期・移植後	
麦類	収穫期	
	播種期	
	生育期	
大豆	播種・出芽期	
とうもろこし	播種・出芽期	
	収穫期	
かんきつ類	収穫期	
その他の果実	収穫期	
葉茎菜類 ブロッコリー・こまつな・キャベツ・はくさい等	冬期	
果菜類 トマト・すいか・いちご等	収穫期	
れんこん	定植期	
	収穫期	

採食行動や痕跡等	加害鳥類
苗は芽と根を残して種もみ部分を食べる	 カルガモ  カラス類
むいたもみ殻が落ちている	 スズメ
地面に露出した種子が食べられやすい	 スズメ  ハト類  カラス類
踏みつけられる	 カルガモ  サギ類
スズメの採食後はもみ殻が落ちている	 スズメ  カルガモ
葉を食べる	 ハト類  カラス類  スズメ
スズメの採食後は殻が落ちている	 スズメ  ハト類  カラス類
播種した種子を食べる 出芽した子葉をちぎり取られる	 ハト類  カラス類
カラスは出芽した苗を引き抜き種子部分 だけを食べる	 ハト類  カラス類
穂の先端から皮を引き裂くようにむく	 カラス類
小さい果実は丸飲みが多い	 カラス類  ヒヨドリ  メジロ
葉を食べる	 ヒヨドリ  ヒドリガモ  カルガモ
	 カラス類  ヒヨドリ  ムクドリ
新芽を折り取って巣材に使う	 オオバン
泥中のれんこんを食べる	 カルガモ  マガモ  オオバン

## 2-2

# 被害を及ぼす鳥類の生態と被害の特徴



## 2-2-1 カラス類

日本には数種のカラスが生息するが、農作物被害が問題になるのは主にハシブトガラスとハシボンガラスの2種である。おでこの羽毛が立って盛り上がり、大きな声で良く鳴くのがハシブトガラス、やや小柄でくちばしが細いのがハシボンガラスである。冬鳥として渡来するミヤマガラスはハシボンガラスに似るがやや小さく、水田などで大きな群れで行動する。冬のねぐらでは3種が混じることもある。



■ハシブトガラス



■ハシボンガラス

### ▶ 1. 分布と生息環境

ハシブトガラスは日本全国、ハシボンガラスは九州以北の地域で1年中見られる。ミヤマガラスは九州や北陸で渡来数が多い。いろいろな環境に出現するが、ハシブトガラスは市街地や樹林を好み、ハシボンガラスとミヤマガラスは田畑など開けた環境を好む傾向がある。

### ▶ 2. 食性

雑食性で、穀類、昆虫、果実、鳥の卵・ヒナなどさまざまなものを食べ、生ゴミや動物の死体なども食べる。ハシブトガラスはハシボンガラスに比べて動物質の餌を好む傾向がある。ミヤマガラスは主に稲の落ちもみを食べる。

### ▶ 3. 繁殖や行動等

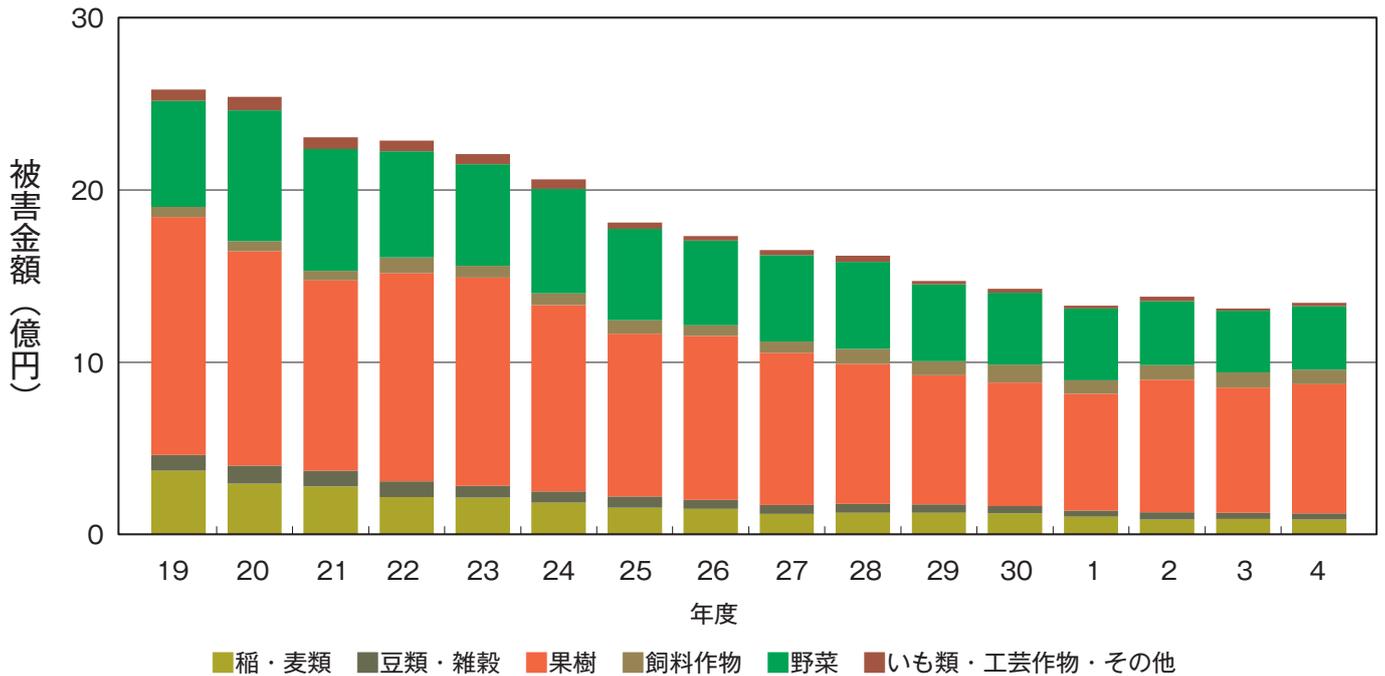
ハシブトガラス、ハシボンガラスともに一夫一妻で、つがいは直径数百mのなわばりを複数年にわたり維持する。繁殖期は3～7月。地上約10～20mの高さの樹上や高圧鉄塔に、枯れ枝や針金などで巣を作る。5～7月に2～3羽のヒナが巣立って家族で行動するが、7月頃からヒナは親元を離れた若鳥として群れに加わる。群れはなわばりが空くののを待つ繁殖予備軍であり、数十kmにおよぶ広い範囲を行動し離合集散する。ねぐらは数百～数千羽が林地などに集まって眠る場所で、秋から冬には集まる個体数が多くなるので目に付きやすい。

## ▶ 4. 農作物被害

長期的に被害は減少傾向であるが、近年は横ばいとなっている(図2-1)。被害は果樹と野菜で多く、被害量(重量)では飼料作物も多い(図2-2)。生まれたばかりの子牛や弱った牛をつついて傷害する、ビニールハウスやラップサイレージのフィルムを破く等の被害もあり、被害対象や内容が、他の鳥類と比較して多岐にわたるのがカラス類の特徴である。

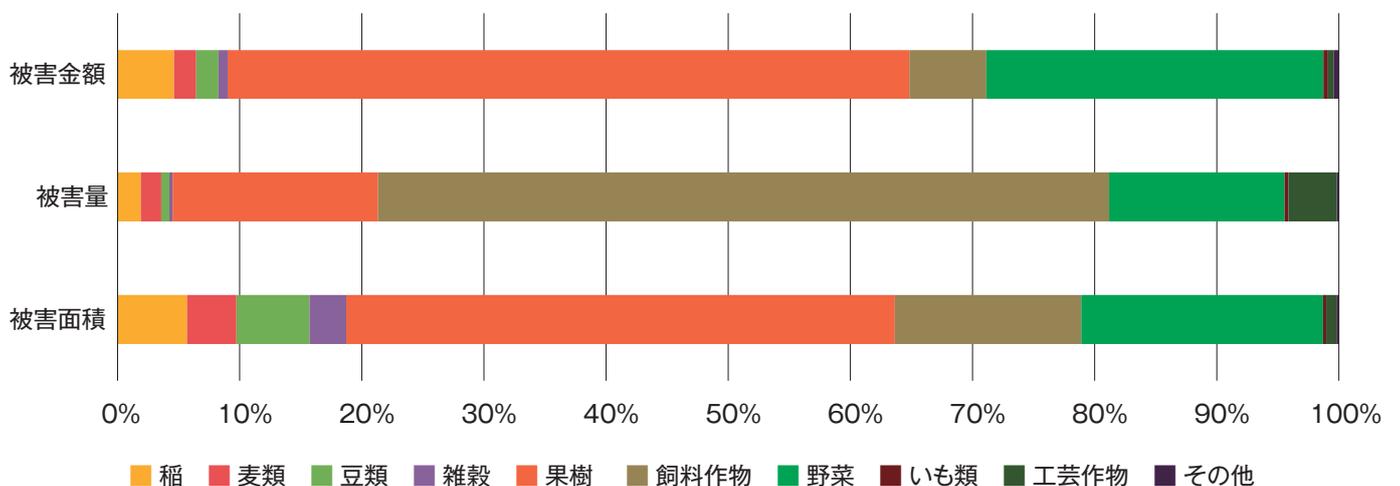
各種穀類の中ではとうもろこしを好み、播種期には出芽後10日くらいまで苗が抜かれて種子が食べられ、登熟期には外皮を引き裂くようにむいて実を食べる。ほとんどの果樹で被害があり、野菜では果菜類の被害が多い。

図2-1 カラス類による農作物被害金額の推移



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

図2-2 カラス類による作物別被害内訳(令和4年度)



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

## ▶ 5. 被害の特徴



### ■とうもろこし

出芽した苗を引き抜き、種子部分を食べる



### ■とうもろこし

引き抜かれた苗が枯れて散乱している(赤い円内)



### ■とうもろこし

カラスは穂の先端から皮を引き裂くようにむいて食べる。カラスによる食害では、穂が根元から折れることはあるが、株ごと倒されることは少ない。ハクビシンによる食害と似ていて区別が難しい。



### ■とうもろこし:ハクビシン

この写真ではハクビシンが穂の中程を口でくわえて皮を開くようにむいたことがわかる。



### ■日本なし/みかん

果皮および果肉にカラスのくちばしに一致する大きさのV字型の切り裂きがあれば、カラスによる食害とわかるが、このようなわかりやすい食痕にならず、ムクドリ、ヒヨドリ等と区別しにくい場合も多い。



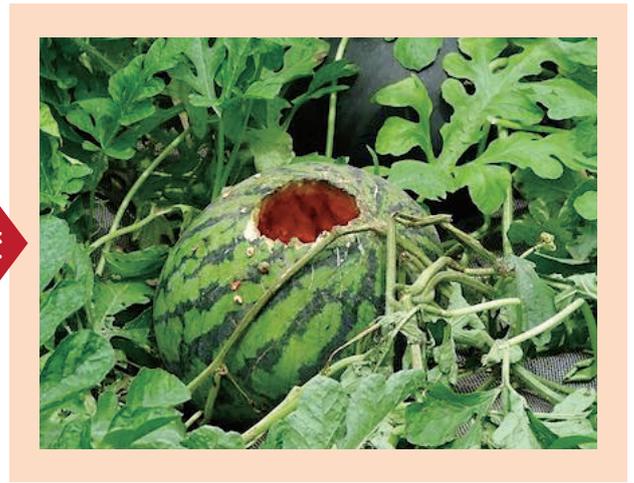


### ■ぶどう

カラスは果実袋をくちばしでつまんで破くため、引き裂いたような破き方になることが多い。ハクビシンやアライグマも果実袋を破くので注意が必要。

### ■ぶどう:ハクビシン

ハクビシンは果実袋を口でくわえて、上から下へ引きおろすように破ることが多く、カラスによる被害と似ている。ハクビシンの場合は噛んで吐き出した果皮がその場にたくさん落ちていることが多い。アライグマは前肢で果実袋を破く。



### ■すいか

カラスのくちばしに一致する大きさのV字型の切り裂きが明瞭。くちばしを刺して引き抜いた傷跡もみられる。

### ■すいか:アライグマ

アライグマは前肢を使って果肉をくり抜くように食べる。カラスがあけた穴からアライグマが食べ進む場合もある。

## 2-2-2 カモ類

カモ目カモ科に属する水鳥。海に生息する種まで含めると日本で見られるカモ類は30種以上いる。このうち、農作物被害をもたらすことが知られている主な種はカルガモ、マガモ、ヒドリガモの3種。



### ■カルガモ

全長50～60cmの大型のカモ。雌雄とも全体がほぼ黒褐色で、頬から首が淡色。くちばし先端の黄色が目立つ。



### ■マガモ

全長50～60cmの大型のカモ。太くがっしりした胴体で重量感のある見た目。オスは頭部が光沢のある緑色、首に白い輪があり、くちばしは黄色。メスは全体に明るい褐色で黒褐色の斑がある。



### ■ヒドリガモ

全長42～50cmの中型のカモ。くちばしは短めで、頭部は丸みが強い。オスは頭部が赤褐色で額から頭頂部がクリーム色。メスは全体に赤みがかった褐色。



## ▶ 1. 分布と生息環境

カルガモは日本全国に分布・繁殖し、1年中見られるが、北海道では主に夏鳥で冬は南へ移動する個体が多い。マガモとヒドリガモは主に極東ロシアで繁殖した個体が、冬鳥として日本に渡来する。マガモは北海道や本州の標高の高い湖沼で繁殖するものもある。冬に見られる個体数は年によって、また、ひと冬の間でも寒波や積雪の状況によって、大きく変動する。河川、湖沼、海岸などの水辺に生息し、都市部の池でも見られる。

## ▶ 2. 食性

主に植物食で、水生植物（特に沈水植物）を食べるが、水棲の小動物も食べる。カルガモとマガモは植物の種子や穀類（収穫後の稲田の二番穂など）、ドングリも好む。ヒドリガモは河川敷や池畔に群れで上がって草の種子ややわらかい葉を食べたり、海岸で海藻類を食べたりもする。

## ▶ 3. 繁殖や行動等

カルガモは繁殖期は分散して過ごし、4～7月に水辺から少し離れた地上に草を組み合わせて30cm程度の皿状の巣を作り、8～13個産卵する。ヒナが孵化すると間もなく巣を離れ、メスは安全で食物の豊富な水辺へヒナを連れて移動し、水辺でヒナを育てる。

冬は、カルガモ、マガモ、ヒドリガモのいずれも水辺で群れになって過ごし、他のカモ（オナガガモ、コガモ、オカヨシガモ、ヨシガモ、ハシビロガモ等）やハクチョウ類と一緒に群れていることも多い。これらのカモ類の多くは狩猟鳥であり、主に日中は広い水面や水際の植生帯など安全な場所で休息し、夜間に農地等で採食する。ただし、給餌が行われている場所や、鳥獣保護区等で水草等の豊富な水域、ため池等の逃避できる水面が近接する農地では、日中にもよく採食する。

## ▶ 4. 農作物被害

被害を受ける主な作物は稲、麦類、野菜。鳥類全体や他の鳥種での被害金額は減少傾向にある一方で、カモ類による被害金額は全国で年間5億円前後と横ばいの推移を辿っている（図2-3）。稲での被害金額は減少してきた一方で、近年は野菜の被害が主となっている。被害面積は麦類で大きいですが、被害量と金額は野菜が大きい（図2-4）。

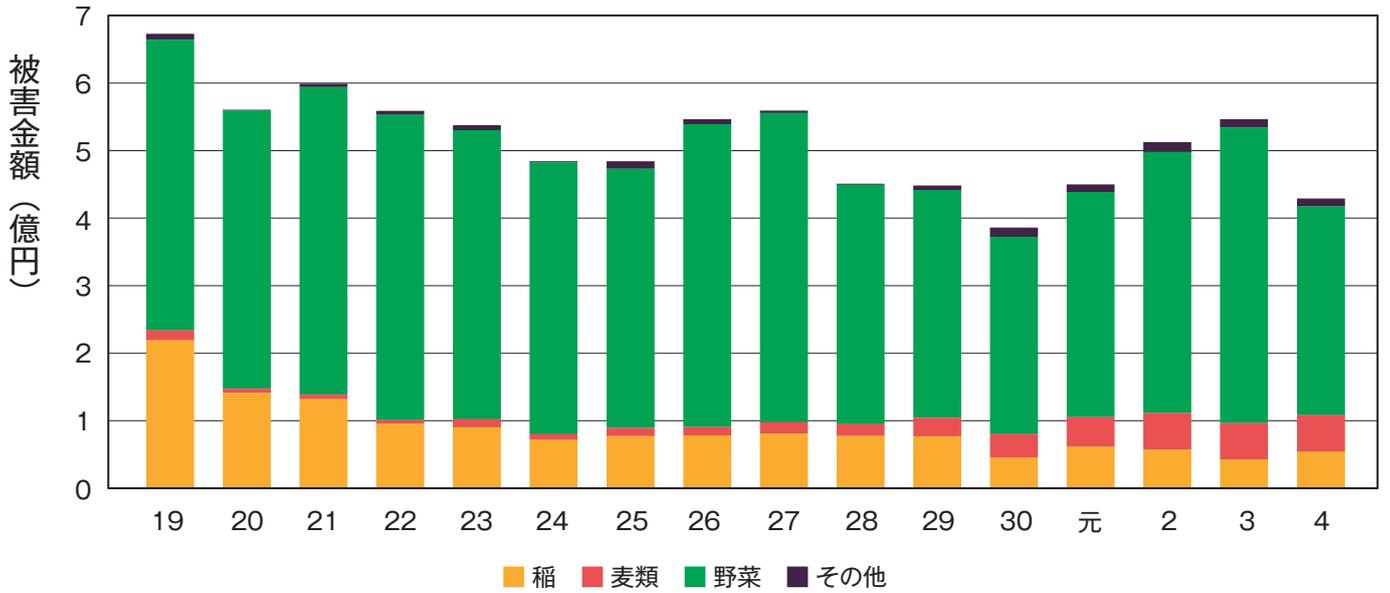
稲の被害は主にカルガモによるもので、湛水直播では種もみや出芽苗のもみ部が食べられたり（写真）、歩行や遊泳時の踏みつけによる出芽の阻害や苗の倒伏が生じたりする。移植水稻でも若齢の苗のもみ部が食べられることがある。特に湛水直播では、周辺の稲田より早く水を入れるためカルガモの飛来が集中して被害が大きくなりやすく、河川や池から1～2km以内の田で被害が多い傾向がある。登熟期は稲穂が食べられ、種子が取り去られた穂だけが残る。畦畔を歩きながら田の外周の稲穂をしごくように食べるため、被害はたいていの場合畦畔沿いに限られ、隣接する田よりも登熟が進んでいる田で被害を受けやすい。

麦類の被害は主にヒドリガモによるもので、冬に若葉が食べられる。穀実収量にどの程度影響するかは、食害量だけでなく加害時期など様々な要因の影響を受けるため、ばらつきが大きい。

野菜ではれんこんの被害金額が大きく、主に秋～冬に、マガモとカルガモ、他にカモ類ではないがオオバン（ツル目クイナ科の水鳥、2-2-8参照）が、湛水されたハス田で繰り返し倒立しながら泥中にあるれんこんを水面下40cm程度の深さまで食べる。収穫したれんこんに少しでも食べ傷があると、そこから変色したり、傷から入った泥がれんこんの穴を通じて前後の節へも浸透したりするため、大きな損害となる（4-1参照）。他に、キャベツをカルガモが、ブロッコリーの葉をカルガモやヒドリガモが食べる（写真）。ほうれんそう（写真）やレタス、くわいでも被害が知られる。

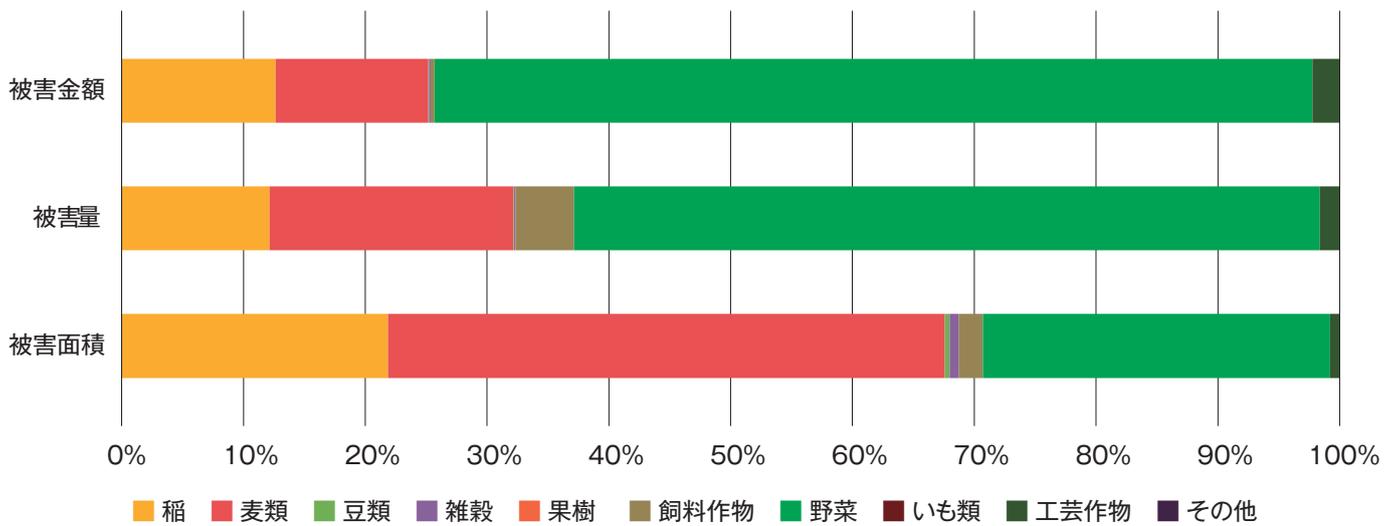
水産分野では、養殖のりでもヒドリガモ等による食害がある。

図2-3 カモ類による農作物被害金額の推移



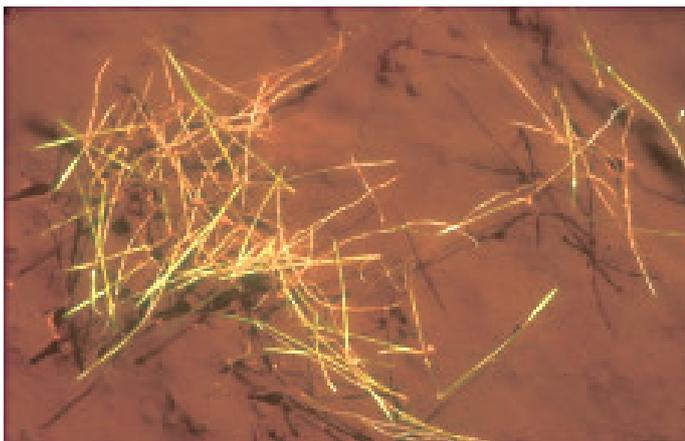
データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

図2-4 カモ類による作物別被害内訳(令和4年度)



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

## ▶ 5. 被害の特徴



### ■ 稲(湛水直播)

カルガモに食べられた苗。もみ部分が食べられ、芽と根は残る。



#### ■れんこん

湛水された収穫前のハス田で見られる泥面のすり鉢状の凹み(矢印)。マガモやカルガモが泥中のれんこんを食べるために水かきで泥を掘ったことによって形成される。



カルガモ

ヒドリガモ

#### ■ブロッコリー

カルガモとヒドリガモが葉をついばんで食べる様子。花蕾ではなく葉を食べ、やわらかい若葉が食べられやすい。



#### ■ほうれんそう

ヒドリガモが葉をついばんで食べる様子。扁平なくちばしでちぎるように食べるため、食べられた葉の先端は粗い切れ込み状になる。

## 2-2-3 ヒヨドリ

全長約28cm。全身が灰色でハトよりやや小さいスマートな鳥。森林だけでなく、市街地から農村部まで人の身近なところにも1年中いる。「ヒーヨ、ヒーヨ」などと大きな声で鳴くのでよく目につく。



### ▶ 1. 分布と生息環境

日本全国で1年中見られる。ただし、山間地や北日本の個体は秋に平地や温暖な地方へ移動して越冬するものが多い。また、春には越冬地から繁殖地へと移動する。ヒヨドリは日中に移動するため、春と秋には渡りの群れが見られる。一方、留鳥として1年中同じところに生息している個体もいる。

### ▶ 2. 食性

主に木の実を食べるが、昆虫、樹木の新芽や若葉、冬には雑草の葉なども食べる。特に甘いものを好み、サクラやツバキの花にくちばしを差し込んで蜜をなめる。ポップコーンやガムなど人の食べ物も好む。

### ▶ 3. 繁殖や行動等

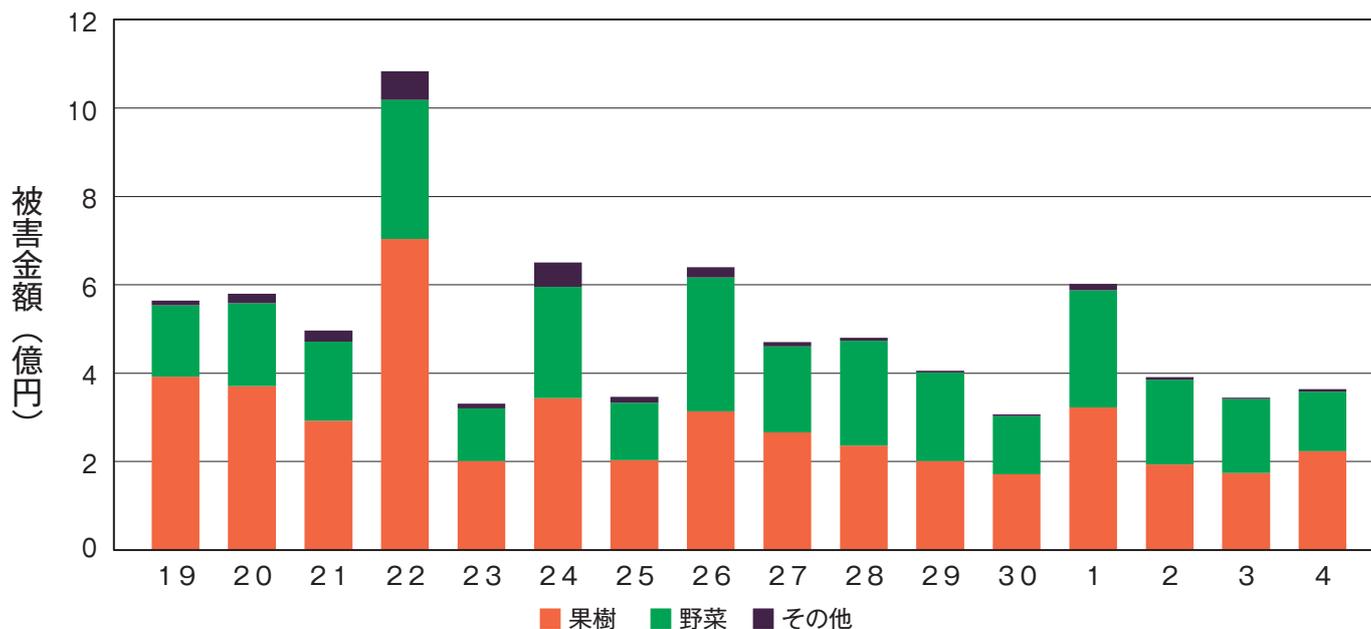
繁殖期は5～9月で、地上1～5mの庭木の内側など、外から見えにくい、よく茂った樹木の枝にお椀型の巣を作る。繁殖期はつがいで行動することが多いが、冬期には数羽から100羽以上が集まることもある。

### ▶ 4. 農作物被害

近年の被害の推移を見ると、年変動は大きいものの、概ね減少傾向にある(図2-5)。被害作物は果樹と野菜である。令和4年度の統計によると、被害量、被害面積、被害金額ともこの2つの作物で98%を超える(図2-6)。

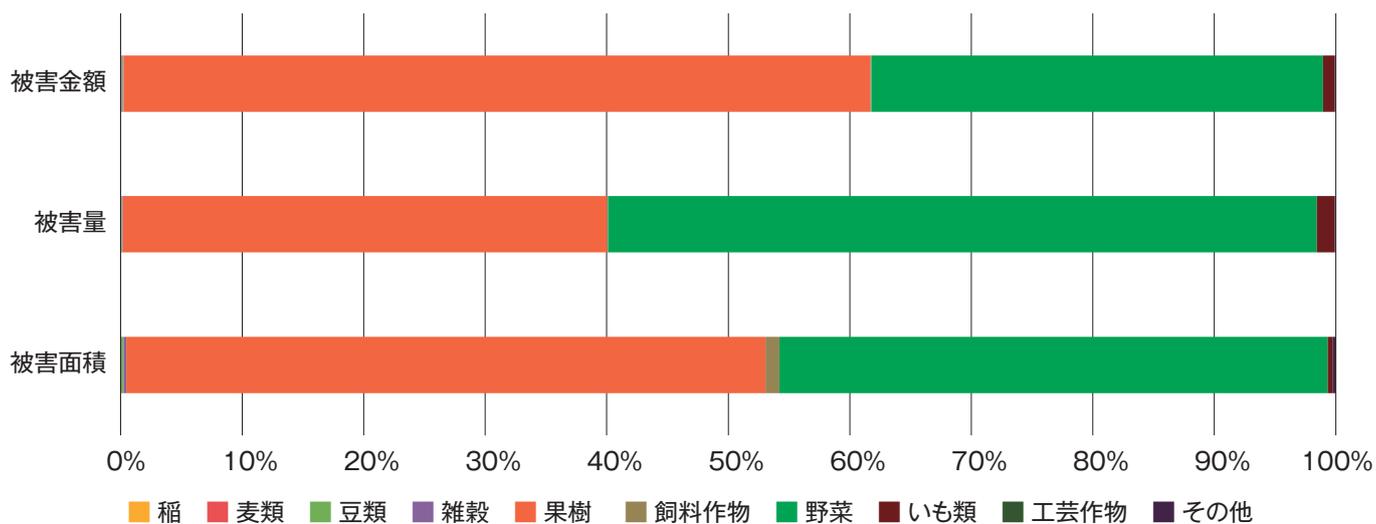
温暖な地域で越冬するヒヨドリは、関東以西では冬に大きな群れになることがあり、この時期に農作物への被害が多い。木の実が少なくなる真冬から初春にかけて、かんきつ類やキャベツなど葉茎菜類を食害する。かんきつ類では、果皮の厚いものは被害を受けにくく、熟期が1～3月の品種に被害が多い。葉茎菜類ではアブラナ科を好む。野菜では、くちばしでちぎったり、つついたりして食べるため、ちぎれた跡や鋭角の三角形の痕跡が残り、昆虫類による丸みを帯びた食痕とは区別ができる。キャベツなどでは、外葉が食べられた後、結球部がえぐられる。ヒヨドリが身を隠せるような林が近い場所で被害が発生しやすい。

図2-5 ヒヨドリによる農作物被害金額の推移



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

図2-6 ヒヨドリによる作物別被害内訳(令和4年度)



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

## 5. 被害の特徴



### ■キャベツ

外葉と結球部分が食べられている。食痕がちぎり取ったような形状であり、昆虫による被害と区別できる。中央の濃緑色のかたまりはキャベツを食べたヒヨドリのフン。



#### ■ブロッコリー

ヒヨドリは、花蕾よりも葉を食べる。



#### ■こまつな

ヒヨドリはくちばしでちぎるように食べるため、三角の切れ込みが目立つ。



#### ■みかん

比較的細いくちばしをさしこんで食べた形状で縁も細かい三角の切れ込みになっている。

## 2-2-4 スズメ

全長約14cm。人に身近なところで生活している小型の鳥で、全体的に茶色いが、喉元と頬の黒が目立つ。「チュンチュン」などとよく鳴いている。営巣場所の不足などが原因で全国的に個体数が減少しているとされる。



### ▶ 1. 分布と生息環境

ほぼ全国に1年を通じて分布する。人家とその周辺の樹林、農耕地などに生息しており、都会でも見かけるが、奥山や人の住んでいない廃村などでは見られない。

### ▶ 2. 食性

主に種子食で、特にイネ科、タデ科、キク科などの小粒状の乾いた種子を好む。動物質ではチョウやガの幼虫や成虫、甲虫、バッタなどの小型の昆虫やクモ類などを食べる。

### ▶ 3. 繁殖や行動等

スズメの繁殖期は3～9月で、年に1～3回繁殖する。巣は人家の屋根、壁などの隙間、樹洞等にわらくすなどを敷いて作る。夏から秋には竹林や街路樹、ヨシ原などにねぐらを作るが、冬にかけて分散して小規模になる。

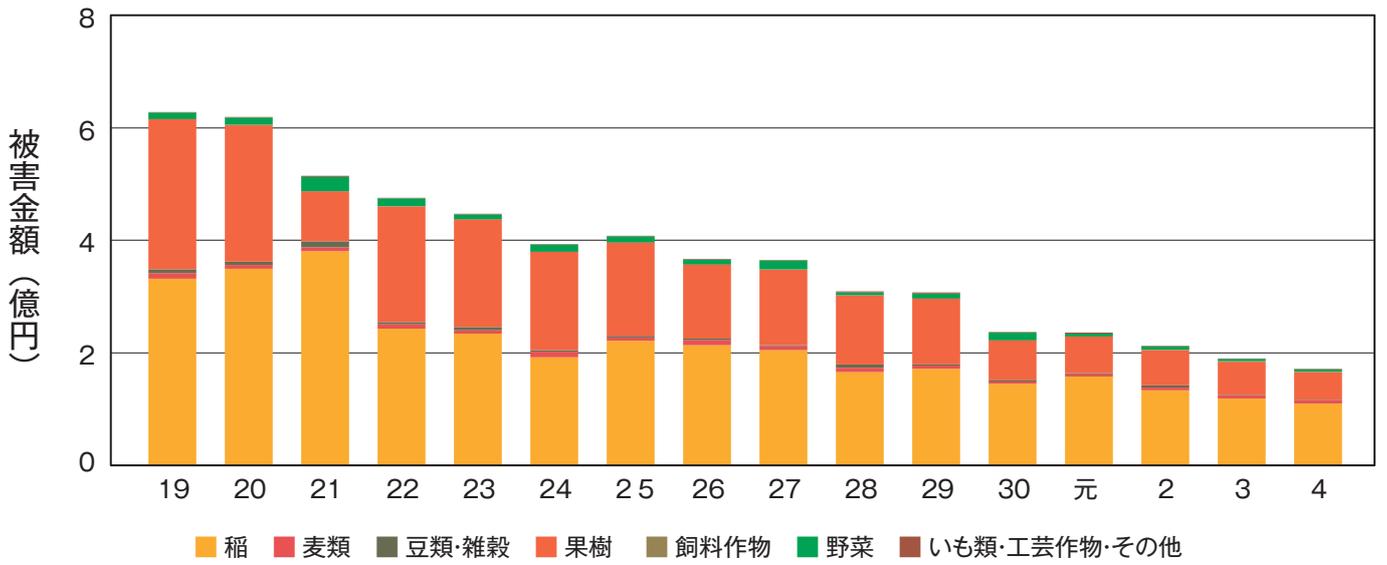
### ▶ 4. 農作物被害

近年の被害は、全体的に大きく減少し、特に稲への被害が減り、相対的に果樹の被害が目立つようになってきている(図2-7)。被害の対象となる作物は、稲と果樹が主で、麦類や野菜もあげられる。令和4年度の統計によると、稲への被害は、被害量、被害面積、被害金額ともに60～70%程度を占めるいっぽう、果樹への被害は、被害面積と被害金額で30%程度を占める(図2-8)。

スズメは穀類の重要な害鳥で、収穫前の麦や稲など、とくに未熟な種子をつぶして胚乳を好むが、登熟して固くなった種子や、落ち穂も食べる。収穫期の食害ではくちばしでむかれた殻が地面に散乱することが多い。稲の収穫期では巣立った若鳥も加わり大きな群れで食害することで被害が大きくなることもある。またスズメの被害は登熟した穀類だけでなく田や畑に播種された種子にも生じる。稲では湛水直播の落水期間中や乾田直播で種もみが加害され、播種深度が浅いほど被害を受けやすい。水稻直播のスズメ害は特に出芽期に多く見られる。スズメはもみ殻をむいて食べるため、ちぎられた芽の他にもみ殻が残る点に加害の特徴である。

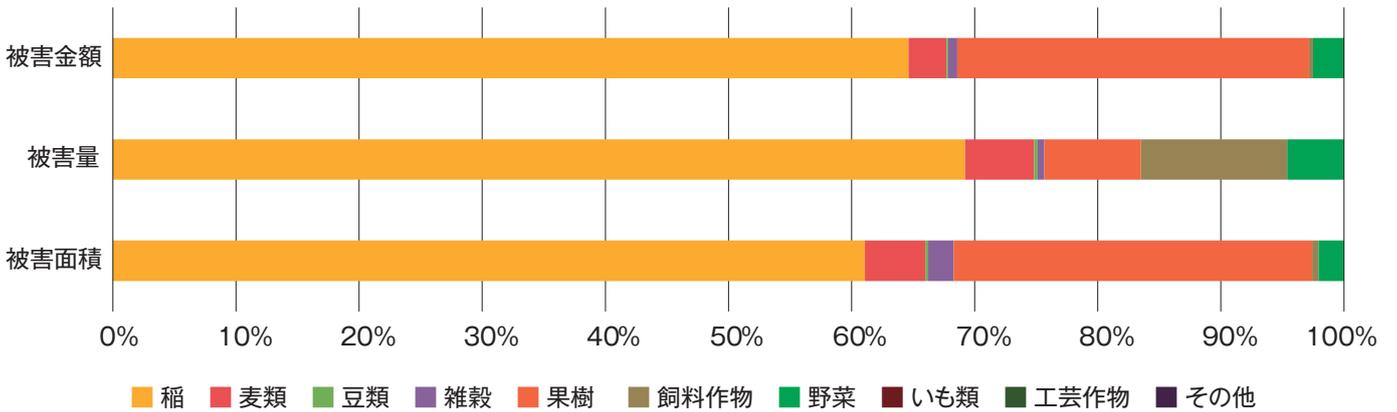
またほうれんそうやこまつな、だいこんなどの播種された種子や出芽した苗、サクランボ、ブルーベリー、ぶどうなどのやわらかな果実も加害される。ヒヨドリやムクドリが果実を丸飲みするのに対し、くちばしで果肉をついばんで食べるので、食痕で区別ができる。

図2-7 スズメによる農作物被害金額の推移



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

図2-8 スズメによる作物別被害内訳(令和4年度)



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

## ▶ 5. 被害の特徴



### ■ブルーベリー

ヒヨドリは実を丸ごと食べてしまうが、スズメは果肉をついばむため、痕跡が残る。



#### ■ サクランボ

ブルーベリーと同様に、スズメは果肉をついばむため、痕跡が残る。



#### ■ 大麦

スズメが穂にとまって食害すると、茎が途中で折れることも多く、特に写真のように圃場の周縁部で顕著である。折れて地上につくとさらにスズメに食害される。



#### ■ 大麦

スズメは一粒一粒、食害していく。食害が進むと軸だけになったり、枯れて白くなってしまったりする。



#### ■ 大麦

スズメに食害を受けた圃場では地面には殻がたくさん落ちている。写真は大麦だが、小麦や水稻でも同様。

## 2-2-5 ムクドリ

全長約24cm。ヒヨドリとほぼ同じ大きさだが、全体的に黒褐色の色合いの中でくちばしと脚の橙色が目立つ。群れになって地面で採餌していることが多い。



### ▶ 1. 分布と生息環境

九州以北に分布し1年中見られる。以前は北海道では夏鳥であったが、道南や道央では越冬するものが増えている。また九州地方では数が少なかったが近年増えているという報告もある。

### ▶ 2. 食性

動物質では昆虫やミミズなどを、植物質では木や草の果実を食べる。

### ▶ 3. 繁殖や行動等

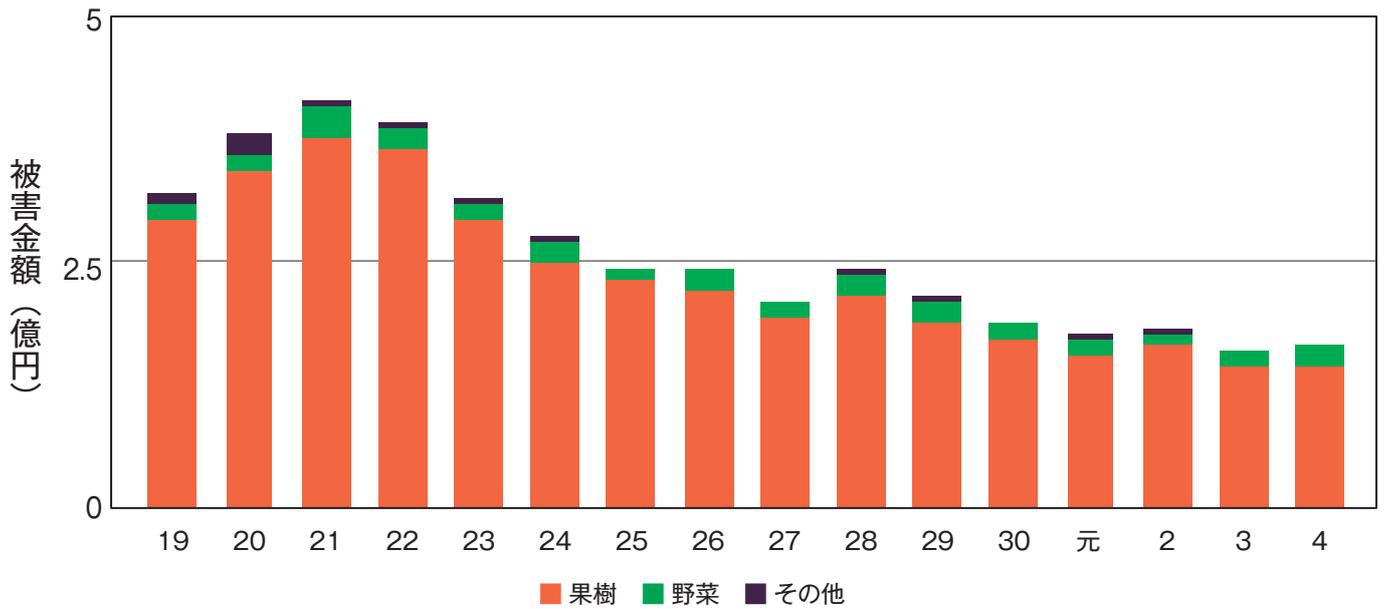
繁殖期は4～7月で年に1～2回繁殖する。樹洞だけでなく、人家の戸袋など建物の隙間に巣を作る。戸袋などで繁殖されると鳴き声、悪臭、ダニの発生などが問題となる。6月末ごろから竹林や公園の林、街路樹や駅前のビルなどにねぐらを作り、数百から数万羽が集まることもある。大きなねぐらは11月ごろまでには縮小したり、なくなることが多いが、近年では1年中ねぐらが作られる地域もある。

### ▶ 4. 農作物被害

近年の被害の推移を見ると、全体的に大きく減少している(図2-9)。被害の対象となる作物は果樹が主で、令和4年度の統計によると、果樹への被害は、被害量では86%、被害面積では94%、被害金額では87%を占める(図2-10)。

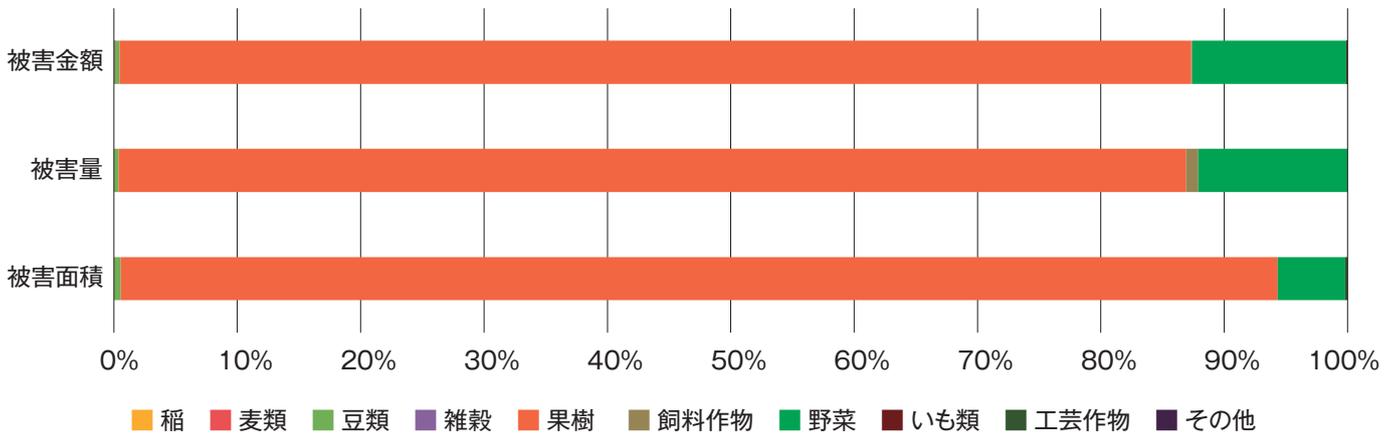
果樹では春から秋にかけてサクランボ、もも、なし、ぶどう、かきなどが食害される。ムクドリは群れで行動することが多く被害が集中することが多い。ムクドリはシヨ糖を好まないため、シヨ糖濃度の高いかんきつ類を加害することはほぼない。

図2-9 ムクドリによる農作物被害金額の推移



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

図2-10 ムクドリによる作物別被害内訳(令和4年度)



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

## ▶ 5. 被害の特徴



### ■ぶどう

果実袋にあいた穴が小さく、カラスよりも小さいくちばしで何回も突いてあけたような形状である。ヒヨドリもくちばしの大きさはほぼ同じだが、ムクドリは物をこじ開けて中の餌を食べる習性を持つためムクドリの可能性が高い。



■かき

ムクドリが食べているところを確認した。食痕からだけではヒヨドリとの区別は難しい。虫、ムクドリ、メジロ、カラスなどによる複合被害の可能性もある。病虫害などにより果実が傷んだ部分から食害が始まることはよくみられる。



■かき

ムクドリは集団で食べに来ることが多い。

## 2-2-6 ハト類

野鳥であるキジバトと、伝書鳩などが野生化したドバト（原種はユーラシア大陸原産のカワラバト）が主な加害種である。キジバト、ドバトとも全長約33cm。キジバトは全体に灰褐色で「デデーポッポー」と繰り返し鳴く。ドバトは色や模様に変異が大きい。



■キジバト

### ▶ 1. 分布と生息環境

どちらも日本全国に生息する。キジバトは、低地から亜高山帯まで、さまざまな環境で見られる。ドバトは市街地に多いが農村でも見られる。神社や公園で群れているのはドバトである。

### ▶ 2. 食性

雑草の種子や低木の小果実などを食べる。主として植物質を食べるが、昆虫やミミズなどの動物質を食べることもある。



■ドバト

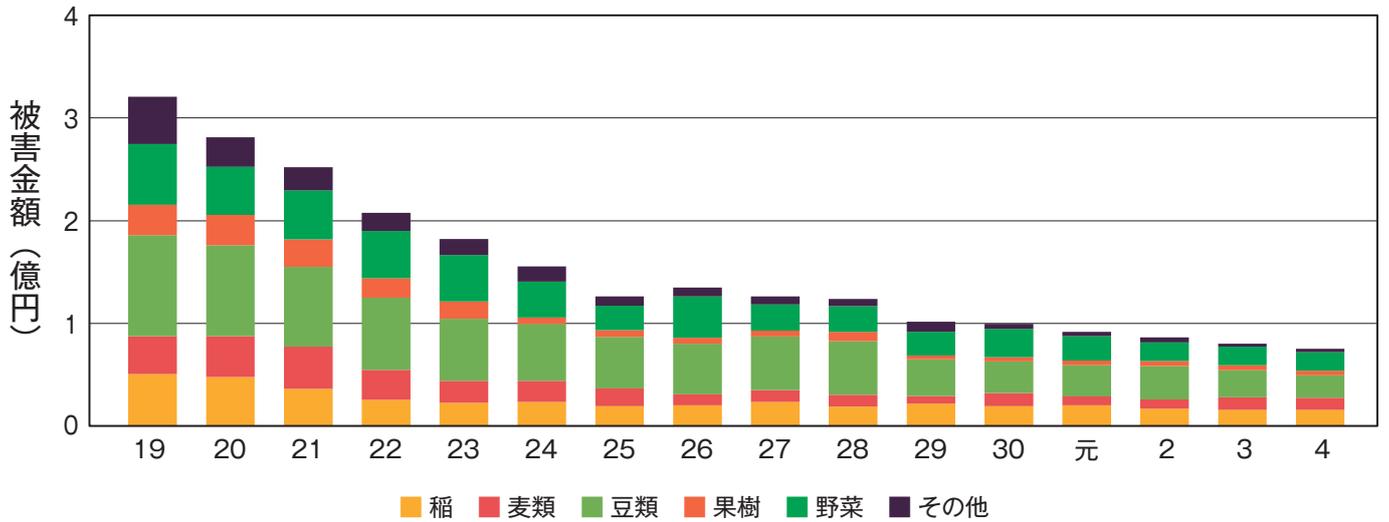
### ▶ 3. 繁殖や行動等

繁殖期は4～10月だが、暖かい地方では1年中繁殖する。キジバトは林や公園、庭木、街路樹などに、枝を粗く組んだ皿状の巣を作る。また、建造物にも作ることもある。ドバトは、ビルや橋といった建造物、マンションのベランダなど、雨のかからない所に巣を作る。キジバトは1羽か2羽で行動していることが多いが、餌の多いところでは100羽以上が集まることもある。ドバトは基本的に群れで生活しており、東京都の公園では餌やり禁止が呼びかけられるまでは数百羽以上の群れが見られた。

### ▶ 4. 農作物被害

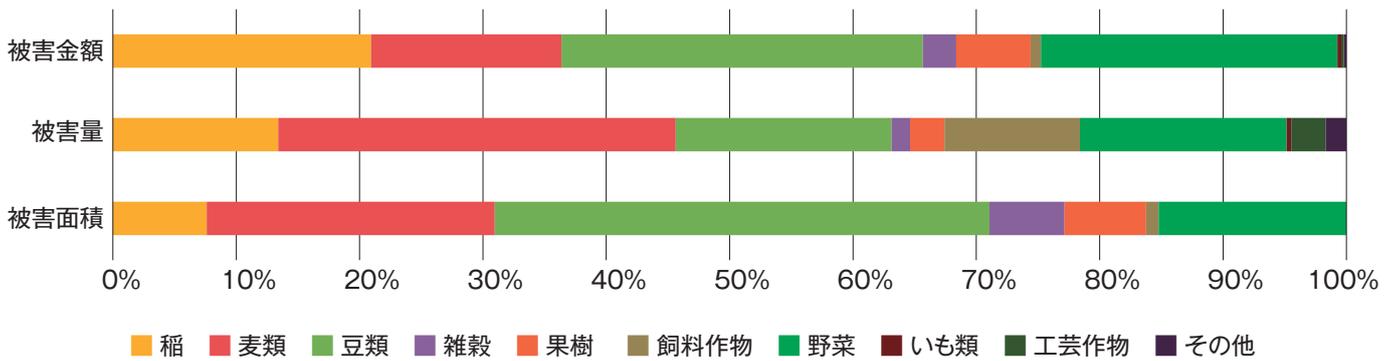
近年の被害は大きく減少傾向にある(図2-11)。被害の対象となる作物は、大豆などの豆類、麦類、稲、飼料作物、野菜など多岐にわたり、いずれも播種期の種子への被害が主である。中でも最も被害を受けているのは豆類で、令和4年度の統計によると、被害面積の40%、被害金額の29%を占める。一方、被害量では麦類が32%と最も被害が多い(図2-12)。大豆に対する被害では、出芽前の種子(豆)や出芽後の子葉に対するものが主で、出芽前の種子や根がついた状態で食べられると欠株となる。また子葉と一緒に生長点が食べられると枯れてしまう。子葉だけの被害であれば、その後も生長を続けるが、被害のタイミングが早いほど収穫に影響を及ぼす。また生育期間の短い品種ほど大きく影響を受ける。出芽から発芽そろいまでの時期に被害が多く、初生葉が展開すると被害はほとんど生じなくなる。キジバトでは、開けた大規模な畑より、林に近い畑などで被害が多い傾向がある。また、畑の一定方向から侵入し内部へ歩きながら採食するため、林からの侵入経路側で被害が多く、中心部で少ない傾向がある。豆類のほかには稲、麦、とうもろこし、野菜などでも同様に播種期に被害を受ける。

図2-11 ハト類による農作物被害金額の推移



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

図2-12 ハト類による作物別被害内訳(令和4年度)



データ:「全国の野生鳥獣による農作物被害状況について(令和4年度)」(農林水産省)

## ▶ 5. 被害の特徴



### ■大豆

出芽初期の苗では引き抜かれて周囲に落ちていることがある。初生葉が展開を始める頃には被害がなくなる。



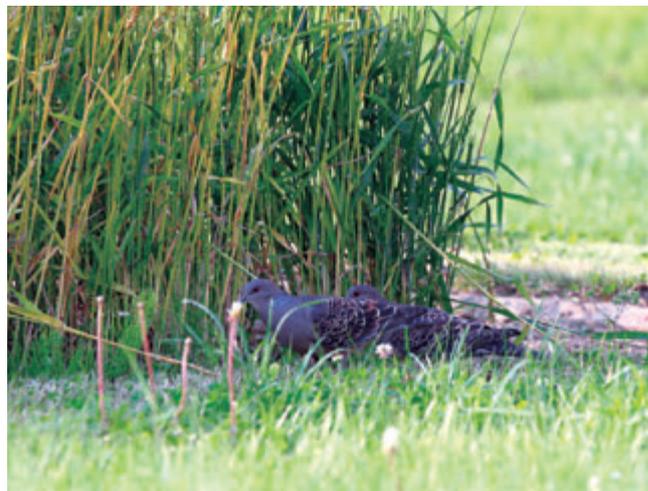
### ■大豆

キジバトは出芽した苗の子葉をちぎり取って食べる。子葉を2枚とも食べられた苗の生育は写真のように著しく遅れる。



#### ■ひまわり

キジバトは頭花の上に乗って食べることができる。カワヒワやスズメとは違って、キジバトは種子を丸飲みするため、種皮が散乱しない。



#### ■小麦

麦類の収穫期にもキジバトは食害する。折れて穂が地面につくと食害にあいやすい。

## 2-2-7 カワウ

全長80～85cm、体重1.5～2.5kg。オスがメスより大きい  
が、野外では判別が難しい。全身褐色がかった黒色。繁殖期  
には頭部と腰部の羽毛が白くなり、目の下の裸出部が赤くな  
る。ウミウは、ひとま  
わり大きく、背面に緑  
色の光沢があり、嘴の  
黄色の部分の形状が  
異なるが、非常に良く  
似ているため、慣れな  
いと識別は難しい。



■幼鳥



■成鳥(造巣期)



■成鳥(育雛期)

### ▶ 1. 分布と生息環境

20世紀前半までは全国に生息していたが、1970年代になると、集団繁殖地(コロニー)が愛知県鶴の山、大分県沖黒島、東京都恩賜上野動物園不忍池(飼育個体由来)の3箇所のみとなり、個体数も3,000羽以下に減少して絶滅が危惧された。主な要因は、河川改修や水質汚染などによる川魚の減少、PCBやダイオキシン類などの化学物質汚染とされている。1980年代には、化学物質規制による水質改善などによって個体数が回復しはじめ、2019年には、ねぐら・コロニーの数が全国で566箇所となり分布も拡大した(図2-13)。現在、カワウは北海道から沖縄県まで全国に生息し、推定個体数は約9万羽、そのうち半数以上が中部近畿に生息している(図2-14)。

### ▶ 2. 食性

河川や湖沼など内陸部の淡水域をはじめ、沿岸部の海水域や汽水域など幅広い水域に生息し、潜水して魚類を捕食する。1日の採食量は約500gとされ、ウグイ、アユ、コイなどの他、オオクチバスやブルーギルなどの外来種も多く捕食する。その他、ウナギやアカエイ、ザリガニなどの甲殻類、両生類の記録もある。

### ▶ 3. 繁殖や行動

早朝から日中は単独または群れで採食し、夜間は数十羽から数万羽の群れとなって水辺の林や湖の島などに集団でねぐらをとる。ねぐらのうち、営巣が行われるねぐらをコロニーと呼ぶ。産卵数は4～5個、巣立ち雛数は1～3羽である。日常的にねぐら・コロニーと10～15km離れた採食地とを行き来する生活をしているが、40km以上離れた採食地に通うこともある。季節移動や幼鳥の移動分散では、都府県境を越えて数百km以上におよぶ。

### ▶ 4. 被害の特徴

かつては鵜飼や良質の肥料となる糞の利用など共に暮らす文化があったが、人の生活様式の変化や生息環境の悪化により、現代では人との軋轢が生じている。カワウは適切な個体群管理が必要な種と認識され、鳥類では唯一、鳥獣保護管理法にもとづく第二種特定鳥獣保護管理計画の対象種になっており、年間2～3万羽が捕獲されている(図2-15)。

#### ■採食地における水産被害

河川や湖沼などにおいて、アユをはじめとする放流魚や漁獲した魚の食害や網の破損、釣客がカワウを嫌うことによる入漁料の減少など、主に内水面漁業において被害が発生している。近年では、瀬戸内海などの海水面での被害も増大している。

## ■ねぐら・コロニーにおける植生被害や生活被害

巣材採集や踏みつけによる枝折り、糞による土壌変成などによって樹木が枯損する植生被害の発生、さらに行くと土壌の流出に至る場合もある。人家に近い場合は、糞や鳴き声による生活被害も引き起こす。

図2-13 全国のねぐら・コロニーの箇所数の推移

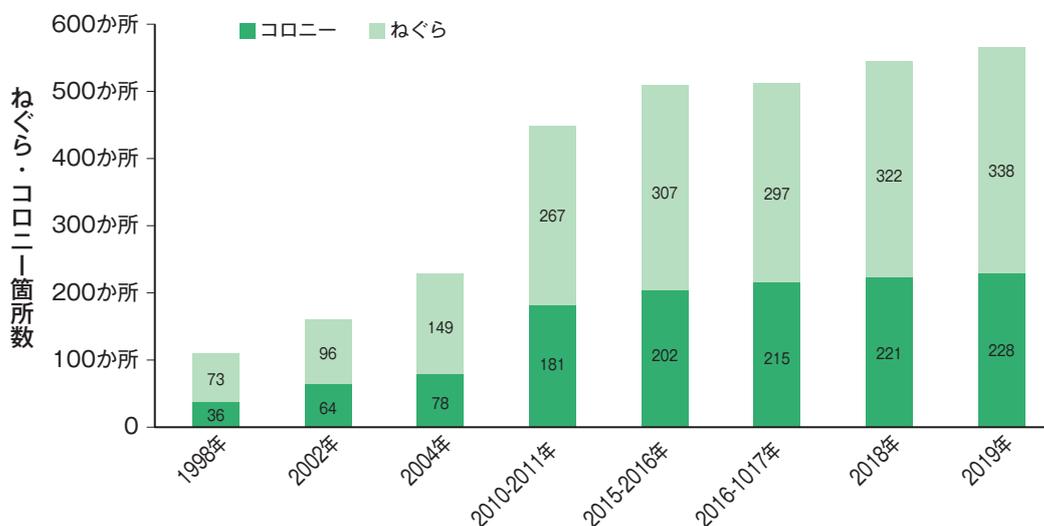
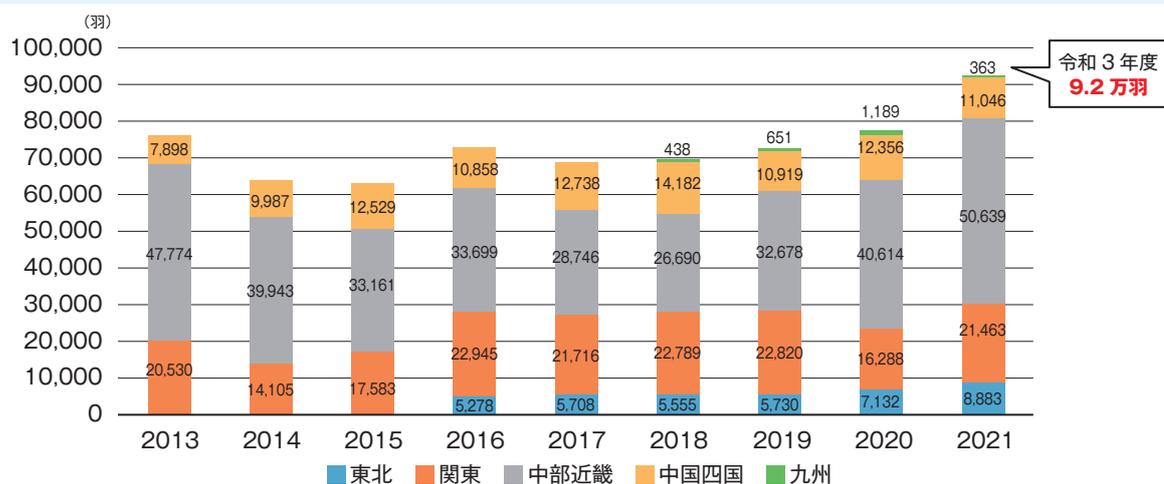
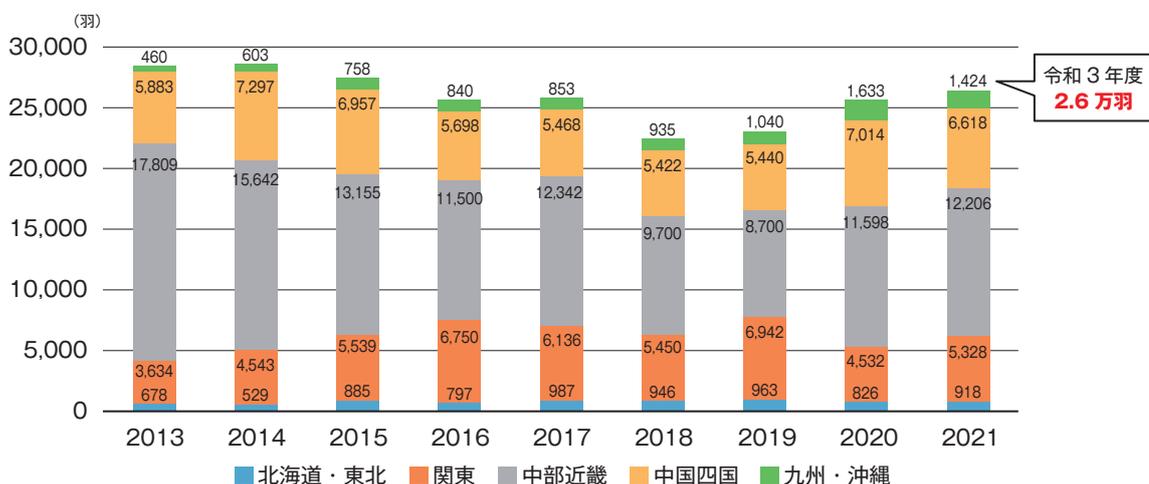


図2-14 全国の個体数の推移(夏期)



※下記の個体数を集計。夏期の個体数がない場合は、春期の個体数を採用。  
 ※年によって、調査地点等が異なり、東北地方は平成28年度、九州地方は一部の県で平成30年度から調査を実施。  
 ※平成26・27年度は、千葉県のみデータ(例年5千~8千羽)がなし。

図2-15 全国の捕獲数の推移



データ:「カワウの生息状況と捕獲状況について」(環境省2023)

## 2-2-8 その他

### ■サギ類

- 主な被害対象作物：稲
- 被害の特徴と痕跡：田植え直後の稲田で歩きながら魚、カエル、ザリガニ等の小動物を探して食べる際に、苗を踏みつけると生育が阻害されることがある。収量に影響するほどの被害になることは多くはない。
- 長いくちばしや首、脚が特徴の水鳥。日本の水田で見られるのは主にアオサギ、ダイサギ、チュウサギ、コサギ、アマサギ、ゴイサギの6種で、このうち全体的に白色である4種（ダイサギ、チュウサギ、コサギ、アマサギ）は「シラサギ類」とも総称される。春から夏の繁殖期には各地の樹林や竹林に集団繁殖地（コロニー）を形成して繁殖する。ここでは全国でよく見られる大型の2種をとりあげる。



#### ■アオサギ

全長約93cm、日本で見られるサギ類で最も大きい。雌雄とも全身が青みを帯びた灰色で、背や翼がいくらか濃い。目の上から後頭部へ黒条があり、冠羽が伸びる。繁殖期はくちばしと脚に赤みが増す。全国の河川、水田、海岸等の水辺で1年中見られ、個体数が増加している。昼夜とも活動し、単独で行動することが多い。



#### ■ダイサギ

全長約89cm、シラサギ類の中で最も大きい。雌雄とも全身白色で、繁殖期にはくちばしは黒色、目元の裸出部は青緑色。秋～冬にはくちばしは黄色、目元の裸出部は淡黄緑色。全国の河川、水田、海岸等の水辺で1年中見られ、個体数が増加している。昼間に活動し、夜間は水辺の樹上や杭上に単独又は小群でねぐらをとる。

### ■ガン類

- 主な被害対象作物：麦類、牧草
- 被害の特徴と痕跡：農耕地では主に収穫後の水稲田で落ちもみを採食し、副次的に畦畔のイネ科雑草などを食べるが、大豆、デントコーン、ブロッコリー、はくさいの収穫残さも食べる。また、農業被害では、麦類（小麦、大麦）と牧草への食害があり、どちらも食害を受けると減収につながる。加害時期や程度、生育環境や天候、播種量や追肥などの管理方法によって減収の程度は異なる。春の飛来地では、食害の時期が遅いほど、また、食害の部位が大きいほど、主に莖数と一穂粒数の減少によって減収が大きくなった。
- 日本で越冬する主なガン類はマガン、ヒシクイ、シジュウカラガン、ハクガン、カリガネ



#### ■マガン

全長70～80cm、重さ2～3kgの大型の水鳥で、主に北日本に飛来する冬鳥。越冬地では、開けた湖沼や河川をめぐらし、周辺の農耕地を採食場所とする。全体的に褐色で地味な鳥ではあるが、くちばしの基部が白く、腹部に不規則な黒斑がある。幼鳥は上記特徴がないが、くちばし基部の白斑は一年目の冬に、腹部の黒斑は2年目の夏に発達する。

## ■ハクチョウ類

●主な被害対象作物：麦類、牧草

●被害の特徴と痕跡：冬になると極東ロシアから渡ってきて日本で越冬するハクチョウはオオハクチョウとコハクチョウの2種。麦類や牧草の葉を食べる。コブハクチョウでは田植え後の稲の葉を食べる被害が出ている。



#### ■オオハクチョウ

全長約140cm。ガン類より大きい水鳥。冬鳥として本州以北の湖沼、河川、内湾などに渡来する。



#### ■コハクチョウ

全長約120cm。オオハクチョウより小さく、首が太くて短め。冬鳥として本州以北の湖沼、河川、内湾などに渡来する。



#### ■コブハクチョウ

全長約150cm。オオハクチョウより大きく、くちばしの付け根に黒いこぶがある。日本各地で飼育され、一部が野生化して繁殖しており、1年中見られる。

## ■オオバン

- 主な被害対象作物:れんこん
- 被害の特徴と痕跡:秋から冬の収穫期、湛水されたハス田の泥中にあるれんこんを倒立したり潜水したりしながら突いて食べることがある。水面や畦上に残された収穫残さのれんこんもよく食べる。春の定植後には伸長してきたハスの新芽を折り取って巣材に使うことがあり、生育が阻害される。茨城県で被害が顕著。



全長約39cm、丸みのある体型。全身が黒色で、くちばしから額の白い部分が目立つ(くちばしから額が赤いのはバンという別種)。河川や湖沼に生息し、水辺を歩いたり水中に潜ったりしながら水生植物や小魚、昆虫等を主に食べる。全国で1年中見られ、個体数が増加している。昼夜とも活動する。繁殖中はつがいになわばりを持つが、他の時期は群れで生活することが多い。

## ■キジ

- 主な被害対象作物:大豆、サツマイモ
- 被害の特徴と痕跡:ハト類と同様、大豆の出芽期に子葉を食べる。サツマイモが収穫前に地面に露出すると被害にあいやすい。



全長約80cm。本州、四国、九州で1年中見られる。北海道には、中国などが原産の別亜種コウライキジが放鳥されている。オスの体は光沢のある緑色で、顔は赤く目立つ色彩をしている。



全長約60cm。メスは全身淡黄褐色で黒褐色の斑がまだら模様で目立たない。

## ■シロガシラ

- 主な被害対象作物:かんきつ類、パパイヤ、トマト、いんげん豆、キャベツ、レタス
- 被害の特徴と痕跡:かんきつ類、パパイヤ、トマトなどは実、いんげん豆は莢、キャベツ、レタスは葉に被害を受ける。被害の発生時期は冬が多い。



全長約19cm。沖縄本島と周辺の離島でのみ見られる。ヒヨドリに近い種類だがヒヨドリより一回り小さい。沖縄本島では南部で被害が多い。

## ■メジロ

- 主な被害対象作物：かんきつ類
- 被害の特徴と痕跡：くちばしが小さく果皮を破る力が弱いため、他種があけた穴から果肉を食べることが多い。



全長約12cm。黄緑色が鮮やかな小鳥。目の周りが白い。日本全国で1年中見られる。甘いものを好む。

## ■カワラヒワ

- 主な被害対象作物：麦類、そば、なたね、ひまわり
- 被害の特徴と痕跡：種子食であり、群れで生活するため被害が大きくなることがある。播種期の種子への被害が多いが、収穫期にも被害が出る。



全長約14～17cm。スズメくらいの大きさ。翼を広げると黄色い部分が目立つ。九州以北の地方で見られ、北海道以外では1年中見られる。冬鳥として本州以南に渡来する亜種オオカワラヒワは亜種カワラヒワより一回り大きい。

## ■ウソ

- 主な被害対象作物：サクラ、もも、うめ
- 被害の特徴と痕跡：冬から春にかけてサクラ、もも、うめなどの花芽を採食するため、結実できなくなるほか、花見などにも影響が生じている。



全長約16cm。スズメより一回り大きい灰色の小鳥。オスは喉から頬にかけて赤いのが特徴的。メスには赤い部分がない。本州中部以北の亜高山帯で繁殖し、冬期に低山や平野部へ移動する。



chapter

3

# 鳥類の被害対策



# 3-1

## 被害対策の基本的な考え方



### 3-1-1 鳥類の被害対策～獣との違い

鳥の被害対策を考える上で獣と違う点は、カラス、ヒヨドリ、ムクドリ、ハトなど、農作物に被害を及ぼす鳥類（以下「農業害鳥」という。）のほとんどが、もともと人里を生息環境としていることである。スズメに至っては、人が住まなくなった集落にはいなくなることが知られる。カラス（ハシブトガラス）やヒヨドリは山地の森林にも生息するが、山の環境が悪くなったから人里に出てきたのではなく、山と人里のそれぞれで、餌資源の量に応じた個体数が生息している。カモ類、ガン類、サギ類などの水辺の鳥についても、淡水の水辺は古くから水田として人に利用されてきて、自然の湿地はごくわずかしかなかったため、代わりに水田に大きく依存して生活するようになったと考えられる。

獣害対策においては、獣は「山」に、人は「里」に、として、人と獣で場所を分けることが基本になる。これに対して、もともと人里に住む鳥については、人と鳥で場所を分けるという考え方ができない。鳥は飛ぶことができるため移動能力が高いことも、人と鳥で場所を分けることを困難にしている。

鳥における被害対策でも、「侵入防止」「生息環境管理」「被害軽減のための捕獲」の3つの柱は獣と変わるところはないが、「生息環境管理」については、その内容が獣とは異なってくる。詳しくは3-3生息環境管理で扱う。

図3-1 農作物被害をもたらす鳥獣の生息環境のイメージ。農業害鳥はもともと人里に暮らしている



## 3-1-2 被害対策の進め方

被害対策を実施する際は、対策をしない場合に予想される被害と被害対策のコストを比較する必要がある。被害対策のコストには、被害対策にかかる資材費だけでなく労力や時間なども含めて考える。穀類や果樹の収穫期の場合には、減収（金額）について予測がしやすいため、被害対策を行うかどうかの判断もしやすい。播種期の被害については収量の減少について予測が難しく判断しにくい、予想される被害金額と、被害対策にかかる費用を比較して、効率的な被害対策に取り組むことが重要である。

鳥類の被害対策においては、最初に物理的に侵入を防ぐ対策（3-2-1）をとれないか考える。もっとも確実な被害対策は、対象の鳥が通り抜けられない防鳥網や不織布などを使って作物を完全に覆うことである。しかし実際には、大面積、地形的な問題、コストに見合わないなど完全に覆う対策は困難なことが多い。このような場合、カラスであればテグスによる農地への侵入防止対策が選択肢となる。カラス以外の鳥種の場合は、音や視覚などの刺激による追い払い（3-2-2）、忌避剤（登録農薬）の利用（3-2-3）などを組み合わせた対策を講じることになる。しかし、これらの方法はいずれも絶対的な効果はない。特に追い払いによる方法は慣れが生じるため、他の方法と組み合わせたり、設置場所や種類を変えるなどの工夫が必要となる。また、生息環境管理（3-3）により、鳥がいても構わない場所での生息を許容することにより地域全体での被害を軽減するという考えも重要で、これにより被害を防ぎたい場所での追い払いの効果も高まると考えられる。捕獲（3-4）によって、人と鳥類との間の緊張関係を維持することも、追い払い効果を向上させる。営農管理の手法（3-5）は、播種深度の確保、水田の水深管理、播種時期の調整など防除したい鳥に合わせた作付けの工夫によって被害を減らすことができる。このように鳥害対策にはいくつかの方法があるが、加害種を明らかにし、その種に対応した対策を、圃場の条件などに合わせ、総合的に行うことが重要である。

図3-2 農作物被害対策の進め方



農研機構では作物が食害された痕跡から加害鳥獣を見分けるために役立つ鳥獣害痕跡図鑑をウェブサイトで公開している。

## ●被害対策の基本と図鑑の目的

対策の第一歩は加害鳥獣種を判別して、その種に合わせた対策をとることである。獣による被害か鳥による被害か、それだけでもとるべき対策が大きく違う。鳥なら防鳥網を張ることが最も確実な方法で、対象種に合わせて適切な網目サイズを選ぶ必要がある。獣なら電気柵が基本で、獣種によって正しい間隔と高さで張る必要がある。間違った対策をしているために被害が減らないことはよくある。鳥獣が作物を加害している現場を確認することはなかなか難しいが、食害された作物を目にすることは多い。これらの痕跡から加害鳥獣を見分けることがこの図鑑の目的である。

## ●鳥獣害痕跡図鑑の概要

野生及び飼育下において鳥獣が食害した作物の痕跡写真を収集整理し、痕跡から加害鳥獣を判別することができる。ウェブサイトで公開しており誰でも利用することが可能で、現場でタブレットを用いて写真を閲覧しながら、実際の食痕と比較するなどの使い方を想定している。トップページから加害鳥獣と被害作物の関連が分かり、作物名をクリックすることで、作物別のpdfを閲覧することができ、食害写真と加害鳥獣の行動等の解説を載せている。リストには鳥類8種と獣類3種について、31の作物等の情報が掲載されており(令和5年12月現在)、情報及びリストは随時アップデートしていく予定である。

## ●痕跡写真募集中

本図鑑では収集できたもののみ掲載しているため、その作物に係る全ての加害種を掲載しているわけではない。また、残念ながら痕跡からでは加害種を判別できないものもたくさんある。鳥獣による被害も新たな鳥獣が加害種となったり、新たな作物が被害を受けたりするなど、現在進行形なので、被害情報や食害写真など随時収集している。



ランク	ランクの説明
OK	被害(写真あり)
○	被害(写真なし)
△	被害可能性がある
	不明なし

下の表の作物名をクリックすると、その作物の痕跡写真(PDF)が見れます。

分類	作物名	カラス	ヒヨドリ	ムクドリ	スズメ	カモメ	キツバト	カワウ	キジ	アライグマ	ハクビシン	タヌキ
野菜類	ピーマン(写真あり)	OK	OK							○	OK	○
野菜類	豆苗	OK	OK	△	△					○	△	○
野菜類	白菜	OK	○	△	△			○		OK	OK	○
野菜類	高菜	OK	○	△	△					○	○	△

「鳥獣害痕跡図鑑のトップページ」(農研機構)

[https://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/sign/index\\_sign.html](https://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/sign/index_sign.html)



# 3-2

## 侵入防止対策



### 3-2-1 物理的に侵入を防ぐ対策

#### ▶ 1. 防鳥網

防鳥網で作物を覆うことにより、鳥と作物を遮断するのは最も確実な被害防止策であり、小規模栽培や果樹栽培では基本技術といえる。しかし、設置や撤収の手間がかかること、作業の邪魔になる等の問題がある。また、材質や設置方法によってはコストもかなり高くなる。防鳥網を使用する際には対象種が通り抜けられない目合いの網を使用することが必須である。カラスは75mm以下、ヒヨドリやムクドリは30mm以下、スズメは20mm以下である。ホームセンター等で市販されている網には、青色の「強力防鳥網」と橙色の「防鳥網」の2種類があることが多い。「強力防鳥網」の方が値段は高いが、糸が太く耐久性がある。また「防鳥網」は糸が細くて野鳥が絡まりやすいため、「強力防鳥網」を使用する方がよい。

農研機構では、ホームセンター等で手に入る資材を組み合わせ、樹高2m程度までの果樹やスイートコーン等の果菜類に、防鳥網を手軽に掛け外しする「らくらく設置2.0」、その発展型で樹高3.5mまでの果樹を対象とする「らくらく設置3.5」を開発し、設置マニュアルや設置動画（動画は「らくらく設置3.5」のみ）をウェブサイトで公開している。基本的な構造は同じで、直管パイプと弾性ポールを組み合わせ、樹木列の両側に網が引っかかりにくい骨組みをつくり、その上に防鳥網を滑らせるようにして掛け外しする。「らくらく設置2.0」なら2名で、「らくらく設置3.5」なら4名で作業する。圃場の広さや樹高に合わせて、使う資材の規格や設置幅を変えるなどの応用も可能である。

#### 防鳥網設置のポイント

- 作物の種類や栽培の規模によっては、完全に覆うための費用が高くなるため、コストを十分考慮して網を設置するかどうかの判断をする。
- 被害を及ぼす鳥の種類を確実に遮断できる網目の大きさの網を用いないと、網目をすり抜けて侵入される。
- 網目が小さいほど防鳥効果は高いが、風雪等による影響が大きくなるため、被害を及ぼす鳥の種類を見極めて網目を選択する。
- 網に野鳥が絡まって死ぬことがあるので、絡みにくい網を使用する。45mm程度以上の粗い網目の網や、細い糸の網は鳥類が絡みやすい。ゴルフネットのように糸が太いものや、衝突したときに変形の程度が少ない網の方が絡まりにくい。
- 網と地面の間に隙間があると、そこから中に入り込んでしまうため、隙間ができないようにする。
- 網ごしに被害を受けることもあるため、網と作物の間には十分な間隔をあげる。

樹高3.5mまでの果樹などに、安価で簡易に防鳥網を掛ける方法で、固定式防鳥網に比べ、設置が簡単のため、被害発生前に防鳥網を設置し、時期が過ぎれば簡単に取り払うことができる。手順をより詳しく解説したマニュアルは農研機構・動物行動管理グループ（鳥獣害）のウェブサイトからダウンロードすることができる。

[https://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/wildlife/birdnet35\\_manual\\_2018.pdf](https://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/wildlife/birdnet35_manual_2018.pdf)



### ●全体の構造

農業ハウス用直管パイプと弾性ポールを使って、対象の樹木列の両側に骨組みを作り、その上から防鳥網を掛ける。

### ●設置の手順

1. 樹木列の両側に1.5m間隔で、長さ2.5m太さ22mmの農業ハウス用直管パイプを約50cm地中に打ち込む。
2. これに水道用ホースの切片を刺し通した長さ4m太さ8.5mmの弾性ポールを連続した山形に差し込んで、網が引っかかりにくい骨組みをつくる。
3. 両端にハウスバンドを通して取り扱いを容易にした防鳥網を骨組みの上に滑らせていくことで、網をスムーズに掛け外しできる。

### ●ポイント

- ・ 防鳥網の掛け外しの際には、網を引っ張る2名と、網を持ち上げて骨組みの上をスムーズに滑らせるための網支え竿を持つ2名の計4名で作業する。
- ・ 長さ20mの果樹列への4名での設置作業時間は約2時間。直管パイプと弾性ポールは設置したままにしておけば、網掛けや網外しのみにかかる時間は5分程度である。
- ・ 直管パイプや弾性ポールの長さや打ち込む深さ、間隔などは設置する圃場に合わせて適宜調整する。

樹高3.5m、幅5m、長さ20mの1列に網をかける場合の資材費（2023年10月調べ）

資材	規格	数量	単価（円）	金額（円）	備考
強力防鳥網	30mm目合、幅18m×長さ36m、糸の太さ1000	1枚	14,000	14,000	底面に対して縦横それぞれ10m以上の余裕
直管パイプ	長さ2.5m、径22mm	30本	550	16,500	弾性ポールと同じ本数
直管パイプ	長さ約3m、径22mm	2本	550	1,100	網支え竿用
弾性ポール	径8.5mm×長さ4m	30本	550	16,500	樹木列の長さ(m)を1.5で割って小数点以下を切り上げ、1本を加えて2倍
水道用ホース	内径15mm	2.4m	1mあたり130	390	4cm×弾性ポールの本数×2
ハウスバンド	幅10mm	37m×2本	500m巻で1,500	220	防鳥網の長さに1mを加えた長さを2本
合計				48,710	



「らくらく設置3.5」設置例



「らくらく設置3.5」20m×27mのキンカン圃場での設置例  
内側にも網を支える構造を直管パイプと弾性ポールで作っている。



畑に弾性ポールのみで骨組みを作った設置例  
内側にも網を支える構造を弾性ポールで作っている。

## ▶ 2. 不織布などによる対策

不織布や寒冷紗を用いたべたがけは、鳥と作物を物理的に遮断する確実な被害防止対策という点で、防鳥網と並んで有効である。主に葉物野菜の小規模栽培で、ヒヨドリやカモ類による食害を防ぐために用いられる。

被覆方法には、農作物に直接被せる「直がけ」や、畝の上にトンネル型のフレームを作った上に被せる「うきがけ」があり、留め具や盛り土をして固定する。被覆により、寒さ除け、暑さ除け、虫除け、風除け、乾燥防止など様々な作用があり、こうした目的と合わせて鳥害対策の効果も期待できる。

留意点としては、土壌の水分保持効果が高まる、高温になる、カビが発生しやすくなる、作物が生長して資材に押さえつけられると傷む場合があるなど、作物の栽培管理に注意が求められる。また、強風などで破れた場合には張り替えが必要になるなどの維持管理や、耐用年数が短く使い捨てにすることも多いためコストがかかる。広い面積の圃場での使用は設置作業や維持管理の面でも困難な場合が多い。



カモ被害対策として不織布を「直がけ」したブロッコリーの苗。不織布は苗の生長に備え、緩めに被せる。



カモ被害対策としてブロッコリー圃場に不織布を「直がけ」し、盛り土で固定した様子。留め具で固定する場合と比べると作業に労力はかかるが、不織布に穴をあけないため布が長持ちする。

出典：とくしま鳥獣被害対策情報広場 <https://www.pref.tokushima.lg.jp/chouju/taisaku/>  
「ブロッコリー栽培におけるカモ被害防止対策マニュアル」(徳島県)

## ▶ 3. テグスによる侵入阻害

カラスでは、透明なテグス（釣り糸）を使う侵入対策が有効である。カラスは他の鳥に比べて警戒心が強く、飛行の小回りも利かないため、テグスが飛行の妨げになることを嫌うためと考えられる。設置の際には、カラスの侵入経路を観察して、よく止まる電柱や高木から見下ろした時に密に見えるようにテグスを配置するとよい。

ただし、テグスは絶対的な遮断ではないので、状況によっては侵入される場合がある。畜舎や生ごみ集積所のような、カラスが好む食物が豊富に存在する場所では、カラスの侵入意欲が高く、テグスの設置効果が早期に失われるため、防鳥網などで完全にふさぐ対策が必要である。

また、カモ類、ハト類、ヒヨドリ、スズメなどカラス以外の鳥では、警戒心が少なくテグスに接触しても行動を変えなかったり、小回りが利くのでテグスを直前で避けるなど、テグスの設置効果がほとんどないので勧められない。

使用するテグスは耐久性と野鳥の絡まり事故を防ぐ点から太めのものがよく、釣り用の透明ナイロンテグスなら太さ0.74mm（20号）前後がよい。鳥害対策用に紫外線による劣化を抑えて長期間使えるようにした耐候テグスや、見えにくいつや消し黒ワイヤーを使った商品も出ている。

### テグス設置のポイント

- カラス侵入対策テグスは透明色で、線径0.74mm（20号）前後のものが適し、張る間隔は、カラスが翼を広げた両端までの長さ（約1m）と同じか、それより狭くするとよい。
- カラス以外のカモ類、ハト類、ヒヨドリ、スズメなどは、テグス設置による侵入防止効果が低いいため、これらの鳥の対策としてテグスは適していない。
- 細いテグスは柔軟にたわみ、鳥がぶつかった際に羽根や足に絡みつきやすい。少なくとも線径0.52mm（10号）以上の太さがあるものを使い、張り具合をある程度強く保つことで野鳥の絡まり事故を少なくできると考えられる。

## ①果樹園でのテグス設置

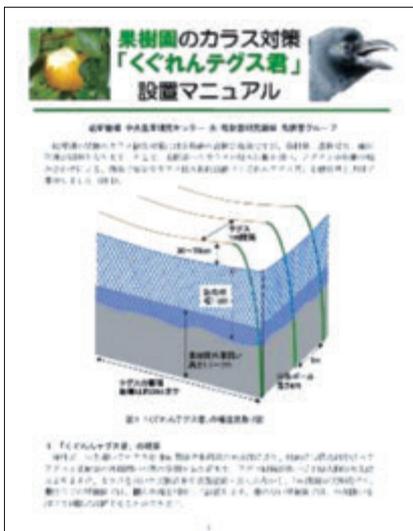
- 果樹園のカラス対策「くぐれんテグスちゃん」では、天井部のテグスは1m間隔の平行、側面のテグスは50cm間隔の平行を基本にしているが、果樹より少し高い位置から放射状に張る方法や、縦方向や斜め方向、格子状にテグスを張る方法も有効であり、圃場の状況に合わせて工夫するとよい。
- 果樹園の外周囲いの上端はカラスの侵入経路になりやすいため、止まれないように工夫する。「くぐれんテグス君」「くぐれんテグスちゃん」では、カラスの行動試験に基づいて、このことを考慮した設計となっている。

### コラム

## 果樹園のカラス対策 「くぐれんテグス君」と「くぐれんテグスちゃん」

「くぐれんテグス君」は、天井部のテグスと側面の防鳥網を組み合わせる果樹園へのカラス侵入を抑制する、農研機構が徳島県と共同で開発した技術である。2021年からは、その簡易改良型で側面からの侵入もテグスで防ぐ「くぐれんテグスちゃん」を開発し標準作業手順書（設置マニュアル）と動画を公開している。

「くぐれんテグスちゃん」は設置作業に脚立が不要となり、「くぐれんテグス君」に比べて設置作業時間は2割削減され、カラスの侵入抑制効果と資材費は同等である。



「くぐれんテグス君」設置マニュアル

### 簡易改良型

- ・侵入抑制効果と資材費は同等
- ・作業時間は2割削減
- ・脚立作業なし



「くぐれんテグスちゃん」標準作業手順書（農研機構）



■「くぐれんテグス君」設置マニュアル

[https://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/wildlife/kugutegu\\_manual\\_2018.pdf](https://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/wildlife/kugutegu_manual_2018.pdf)



■「くぐれんテグスちゃん」標準作業手順書

[https://www.naro.go.jp/publicity\\_report/publication/laboratory/naro/sop/143066.html](https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/naro/sop/143066.html)



■「くぐれんテグスちゃん」設置手順動画

<https://youtu.be/hVS1pAahc0Q>

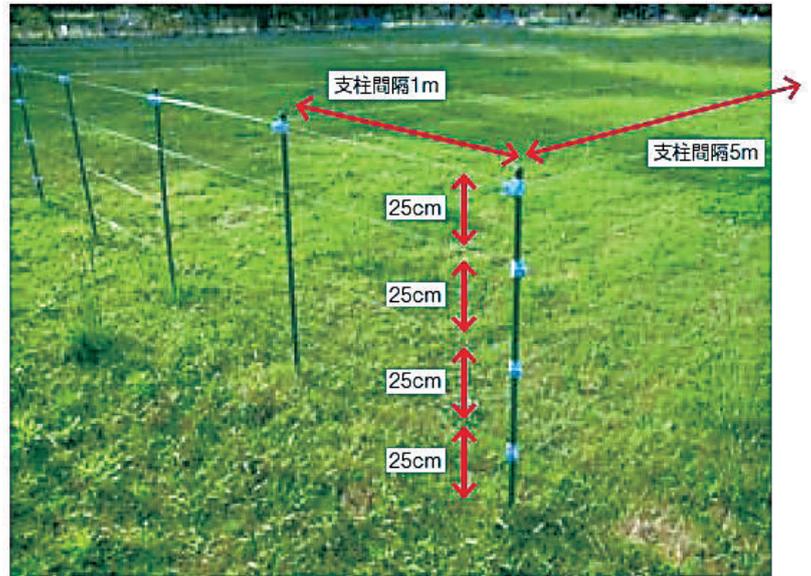


## ②畑でのテグス設置

- 畑の周囲にテグスを結びつける杭などを設置し、杭と杭を結ぶようにテグスを張る。
- カラスの行動試験に基づいて設計された設置方法「畑作テグス君」は、必要なときだけテグスを張って、使用後は回収して再利用する簡易な設置方法で、設置マニュアルをウェブサイトで公開している。



「畑作テグス君」設置マニュアル(農研機構)



### ■畑のカラス対策「畑作テグス君」設置マニュアル

[https://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/wildlife/hatategu\\_manual\\_2018.pdf](https://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/wildlife/hatategu_manual_2018.pdf)



## ③ カラスによるビニールハウスの損傷対策

- カラスは配管の断熱材など餌にならないものを損傷することがある。ビニールハウスでは被覆フィルムを嘴で破られたり、足の爪で細かい刺し傷ができてたりする。
- 農家等で行われている、ハウスの峰（ハウス最上部）の上15cmくらいの高さにテグスを1本張る方法でも、被害がそれほど多くないハウスでは有効である。
- 被害が多い場合、カラスの行動試験に基づいて設計された設置方法「ハウスにテグス君」がある。



ビニールハウスのカラス対策「ハウスにテグス君」標準作業手順書(農研機構)

[https://www.naro.go.jp/publicity\\_report/publication/laboratory/naro/sop/160828.html](https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/naro/sop/160828.html)



カラスは賢いから他の鳥よりも対策が難しいと思われていることが多い。しかし、実際は逆である。カラスはその賢さのために「疑心暗鬼」になりやすいようで、おどかして鳥を追い払う防鳥器具の効果も、他の鳥に比べて長持ちすることが多い。カラスに対してテグス（釣り糸）が侵入対策に有効である理由も、このようなカラスの警戒心の強さと関係していると考えられる。

透明テグスを用いる「くぐれんテグス君」の開発では、飼育下と野外の両方の試験で、テグスを張った試験枠内に入ろうとして飛来しても、テグスの直前でやめて引き返す行動が何度も観察された。透明テグスは、ある程度見えにくいことで、実際にはカラスが羽ばたいて通過できる1m間隔（カラスが翼を広げた両端までの長さと同程度）であっても、侵入をためらわせる効果があると考えられる。一方、山梨県で開発された黒色の極細ワイヤーは非常に見えにくいので、試験結果によれば、気づかずに飛来したカラスが接触し、見えないものに接触した警戒感からその場を逃避して、以後その場所への接近を避けるというかたちで侵入防止効果があらわれるようである。

このように、カラスは警戒心が強いために、見えにくい障害物の設置効果が高いと考えられる。これに対し、他の農業害鳥では障害物に触れても気にしないことが多く、テグスの設置が有効であったとする報告はほとんどない。ただし、カラスの場合でも、その場所の利用価値が高い場合はテグスを張っても侵入を防げず、侵入が常態化すると非常にしつこい。その典型が畜舎に侵入するハシブトガラスで、人の隙を見て侵入するだけでなく、人が居ても侵入してくるため、畜舎のカラス対策では中途半端な対策に投資するよりも、カラスが入れない75mm以下の網目のネットを初めから張った方がよい。

Honda (2012) Journal of Ethology 30: 11-14.

Yoshida et al. (2019) Applied Entomology and Zoology 54 (4) : 399-408.

吉田・佐伯 (2020) 植物防疫 74 (8) : 448-453.

## 3-2-2 追い払いによる対策

### ▶ 1. おどかして追い払う器具

農作物を食害する鳥を追い払うために、古くは鳴子やかかしが使われ、音声を扱う技術が開発されると録音や合成音を再生する装置、レーザー光が開発されるとその照射装置、最近ではドローンなど、鳥をおどかすことができそうだと人間が考えたものが次々に使われてきた。特に、鳥は地磁気で方向を感知できる、紫外線領域の光が見える等の、人間にない能力や、科学的な解明に基づく要素が含まれると、科学的な裏付けがあつて忌避効果があると誤認されやすい。しかし、地磁気を感知することと忌避することは別の問題であり、実験では磁石の近くを避ける行動はみられていない。磁石を使った防鳥用品を設置して鳥が来なくなつたとすれば、それは磁石そのものの効果ではなく、見慣れない物を警戒しただけと考えられる。紫外線についても同様に、見えることと忌避することは別の問題である。

鳥を対象とした追い払い器具には、爆発音や鉄砲の音、鳥の警戒声（アラームコール）や避難声（ディストレスコール）を使った聴覚刺激によるもの、かかしや防鳥テープ、カラスやフクロウの模型、目玉模様、鷹のカイト、吹き流しやレーザー光、LEDなど視覚刺激によるもの、磁石を利用したものなど、実に様々なものがある。それまでなかった物が設置されて、環境の状況が変わつた場合に、一時的にその場所を離れて様子を見ることは野生の鳥にとって普通の行動と考えられる。それは鳥が環境の変化に敏感で、それまでと違う状況に警戒心を抱くためである。

しかし、これらの刺激は鳥にとって実害をもたらすものではないため、日数の経過とともに慣れて徐々に追い払い効果はなくなる。追い払い効果の持続期間は、その場所への鳥の執着度、周辺で利用できる他の場所があるか、その個体の栄養状態、人との緊張関係の程度などによるため一概には言えない。鳥をおどかして追い払う方法は、このような限界を知つた上で使う必要がある。

追い払い効果を持続させるために、防除が必要な期間のみに設置し、期間終了後は直ちに片付けるなど、鳥に見せる（聞かせる）期間を短くする、器具の種類や設置位置、組み合わせなどを頻繁に変える、かかしや模型なら本物に似せる、動きをつける等の工夫が必要である。なお、カラスは他の鳥よりも見慣れない物や普段と違う状況に対する警戒心が強いため、おどかして追い払う器具による対策も工夫次第で有用な場合がある。

#### 追い払い器具類の限界

○鳥は目新しいものを警戒することから、一時的に防鳥効果があるが、いずれの刺激も鳥類にとって実害をもたらさないことから、永続的な効果はない。

#### 追い払い対策のポイント

- 鳥の慣れをなるべく生じさせないために、以下のような工夫が必要である。
- ・被害発生直前に設置し、必要な期間が過ぎたら放置せずに片付ける。
- ・設置位置、器具の種類などを頻繁に変える。
- ・他の被害防止対策と組み合わせる。

## 主な追い払い器具の種類と特徴

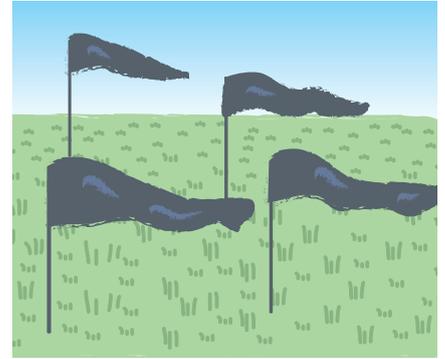
### 1. かかし・マネキン

人間に似ているほどよいので、農作業をしていたり、鉄砲を持っていたりするような形状で、動作を伴うと効果が高まる。また時々場所を変えることも有効である。



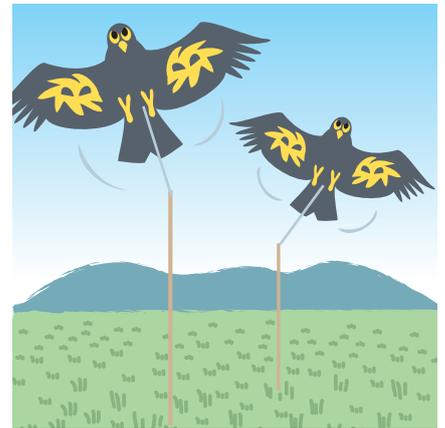
### 2. 旗・のぼり・吹き流し・防鳥テープ

長い竿の先に吹き流しや旗状の物を風になびかせるように取り付けたり、キラキラと反射するテープを作物の上に張ったりする方法。吹き流しなどは鳥の侵入を阻害するように張ると効果がある。いずれも慣れることは避けられないので、必要な期間のみ設置するようにする。比較的安価であることから、費用対効果を吟味して使えば有用である。



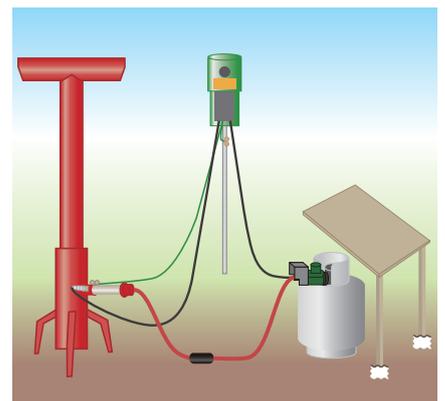
### 3. フクロウやカラスの模型、鷹のカイト

本物に似ているほどよく、動作を加えると効果が高まるが、設置したままではすぐ慣れてしまう。鷹のカイトが近年全国で使われているが、やはり慣れを生じる。



### 4. 爆音機・複合型爆音機

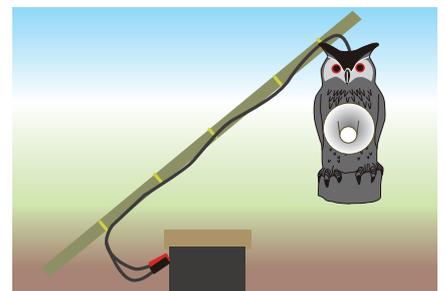
プロパンガスを用いて爆発音を発生させる装置。複合型爆音機は、爆発音とともに打ち上がった板や旗が落ちてくる。播種期の大豆や果樹園で半径数十mに効果があるが、使用期間が長いと慣れが生じる。場所を変えると効果が長続きするとの報告もある。また、大きな音を発生するため、使用に際しては周囲への影響を考慮する必要がある。



出典：タイガー株式会社のホームページより

### 5. 音声再生装置

鳥が天敵などに捕まったときに発する声や合成音を発する装置で、利用期間が1～2週間であれば効果が期待できる場合もあるが、次第に慣れて効果がなくなるため、他の対策と組み合わせるなどの工夫が必要である。なお、鳥の可聴域は人より狭いため、人に聞こえない2万ヘルツ以上の超音波を聞くことはできず、鳥に対して超音波を発しても追い払い効果はない。



出典：タイガー株式会社のホームページより

## 磁石で鳥は追い払えない

鳥は地磁気を感知でき、渡りなど長距離の移動のときに方角を知る手がかりの一つとして使うことがわかっている。しかし、感知できることと忌避することは別の問題であり、地磁気を感知できるからといって磁石による磁場の乱れを忌避するとは限らない。

市販の防鳥用品に使われているものと同様の強さの磁石を使い、磁石が見えないように餌台に設置して、カラスとスズメに対する忌避効果の有無を検証する実験を行った。磁石ありと磁石なしの餌台をランダムに配置して実験を繰り返したところ、来訪回数、餌の消費量、平均滞在時間のいずれについても差はみられず、市販の磁石としては比較的強力な1200ガウスの磁石に、カラスとスズメを忌避させる効果はないと考えられた。ドバトとヒヨドリについても同様のことが実験で明らかになっており、海外ではホシムクドリ の巣箱に磁石を設置しても利用率などに影響は無かったという研究もある。

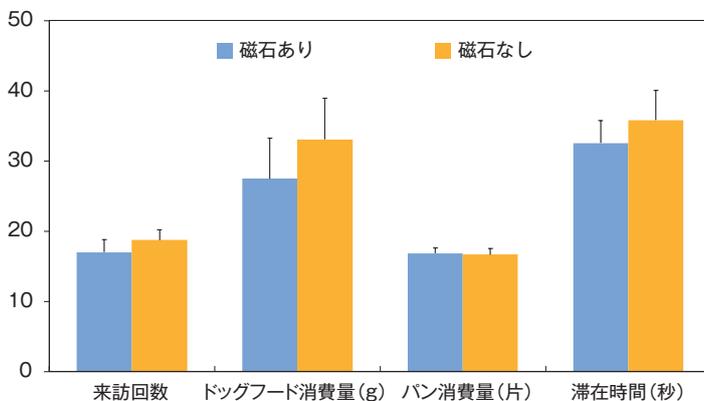


図 カラス試験における餌台への来訪回数、試験飼料の消費量および来訪ごとの滞在時間

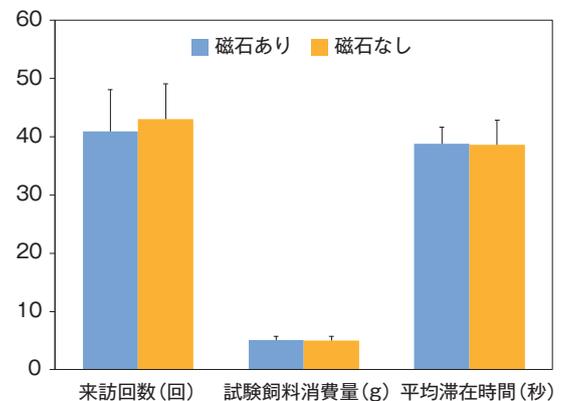


図 スズメ試験における餌台への来訪回数、試験飼料の消費量および来訪ごとの滞在時間

農研機構 研究成果情報「カラスとスズメに対する磁石の忌避効果は認められない」

[https://www.naro.go.jp/project/results/4th\\_laboratory/carc/2020/carc20\\_s12.html](https://www.naro.go.jp/project/results/4th_laboratory/carc/2020/carc20_s12.html)

吉田ら (2021) 日本鳥学会誌 70 (2) : 175-181.



## ▶ 2. 人手による追い払い

### 1. ロケット花火・エアソフトガン

被害を及ぼす鳥類が農地に現れたときに、農業者自らがその鳥に向けて追い払いを行う方法である。人が直接的に威嚇を行うため、慣れの起こる可能性が少ないが、カラスには射程距離を見切られることも多い。これらの威嚇と銃器による捕獲を併用することによって、より効果を高めることができる。

### 2. タカやドローンの飛行

訓練した飼育タカやドローンを人が飛行させて追い払う方法である。天敵であるタカには強力な追い払い効果があると期待されることが多いが、追い払い対象の鳥は野生のタカと共存しており、対処方法を知っている。飛行するタカを見てその場を退避しても、時間が経てば戻ってきて、タカを見た場所を無条件に避けるようなことはない。

近年はドローンを鳥の追い払いに使う試みも多く行われているが、ドローンは鳥にとって実害をもたらすものではないため、他の追い払い道具と同様に、鳥が慣れて追い払い効果が低下する。労力削減のための自律飛行・自動充電や、守りたい圃場から鳥が出るまで自動追尾する等の新たな技術開発が求められる。

## 効果的な追い払い —サルとカラスで異なる方法—

農地に侵入するサルの対策として、「組織的」な追い払いが効果的であることが明らかになっている。集落を1つの農地として意識し、①サルを見たときは必ず、②誰もが、③サルが侵入した場所に集まり複数人で、④サルが集落から出るまで、徹底した追い払いをするという方法で行うもので、サルにその集落を「危険」で「餌を食べられない」場所と学習させ、群れはその集落を避けるようになる。

<https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/manyuaru/attach/pdf/manual-18.pdf>

(出典:令和5年度3月版「野生鳥獣被害防止マニュアル(総合対策編)」P36)



サルは構成個体の決まった群れが、その群れの行動圏内を遊動するので、人が単独ではなく集団で追い払い圧力をかけて、当該の群れの遊動域を人里から山へ押しやる対策が有効となる。これに対し、カラスの群れはサルと違って構成個体は決まっておらず、「群れの遊動域」という概念もない。若いカラスは個体ごとにバラバラに数十kmにも達する範囲を行動することがわかっており、これらのカラスが安全に餌を食べられる場所に集まった結果としてできる「烏合の衆」がカラスの群れである。そのため、カラスの群れを追い払おうとしても、個体ごとにバラバラに逃げ、しかも空を飛び行動範囲が広いので、サルよりずっと簡単に戻ってきてしまうことになる。

カラスを含むほとんどの農業害鳥は、もともと山ではなく人里を生息環境としており、サルのように追い払いで人里から山へ棲み場所を変えさせることはできないため、追い払いは被害のある時期に当該の圃場に入らせないようにするという考え方で行う。その方法として、カラスでは銃器による捕獲と組み合わせた「攻撃的な追い払い」が適している。捕獲個体数は少なくともよいので、被害発生期間に被害圃場で銃器による捕獲を行うとともに、パトロール隊が捕獲隊と似た服装で被害圃場を巡回し、カラスがいたらモデルガンに向けて威嚇射撃をする。捕獲隊とパトロール隊をカラスが区別しにくくすることで、「この圃場では死ぬ危険がある」「捕獲隊とパトロール隊を見分けようとするより、すぐに逃げる方が得策」とカラスが認識するように「だます」方法である。

### ■本物の捕獲隊



捕獲隊による被害圃場での銃器捕獲

### ■パトロール隊



モデルガンを使用した追い払い

### ■モデルガンの工夫例



平成21年3月版「野生鳥獣被害防止マニュアルーイノシシ、シカ、サル、カラス(捕獲編)」P104-107より

モデルガンは猟銃に似た外見で猟銃と似た音が出せればよく、傘と競技用ピストルを組み合わせた工夫例もある



[https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/manyuaru/old\\_manual/manual\\_hokaku\\_old/data3.pdf](https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/manyuaru/old_manual/manual_hokaku_old/data3.pdf)

### 3-2-3 被害対策における忌避剤（農薬）と忌避資材

大面積であるなどの場合、作物によっては忌避剤による対策が考えられる。ただし、農薬登録のある忌避剤とそれ以外の忌避資材は全く別物であるので区別が必要である。ここで言う忌避資材とは、ホームセンターやインターネット上で販売されている、鳥獣が嫌う（と人が考えた）匂いや成分を使って作った、固形のものから粒状、ゲルタイプ、噴霧タイプなどさまざまなものの総称である。鳥獣は、このような資材を新奇な刺激として一時的に忌避する場合はあるが、匂いなどの不利益を伴わない刺激が永続的な忌避効果を持つことはなく、初めから効果がないことも多い。また、これらの資材はその効果についてきちんと検証されたものでもない。

一方、安全性評価などを含む様々な試験を実施した上で、忌避剤（農薬）が農薬取締法に基づいて農林水産省に登録されている。現在日本で鳥対策として使用できる農薬は数種類あり（表3-1）、いずれも作物の種子に使う忌避剤で、播種前の種子に付着させて直播田や飼料畑などで播種期に用いられる。一定の効果は期待できるが、雨などで効果が失われたり、他の餌が少なく被害の激しい時期には忌避剤処理した種子も食べられてしまうなど、天候や周辺状況に左右されやすい。なお、作物の収穫期に使える忌避剤はない。

#### 対策の注意点

- 被害を及ぼす鳥の生息密度の高い場所や周辺に他の餌がない時期などでは、忌避剤を処理した種子も摂食されてしまうため、他の対策と併用することが望ましい。
- 鳥の忌避剤としての使用も、農薬の総使用回数に含まれるので注意が必要。

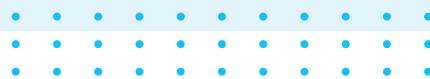
表3-1 わが国で鳥に対して使用できる忌避剤

物質名（一般名）	処理方法	対象作物	対象鳥種
チウラム	種籾に浸漬処理	稲	スズメ
	種子に粉衣処理	だいず・えだまめ	ハト
		とうもろこし・飼料用とうもろこし	カラス・キジ・ハト
	種子に塗沫処理	稲	スズメ・ハト・キジバト・カラス・カワラヒワ
		大麦・小麦・麦類	ハト・キジ・スズメ
		いんげんまめ・えんどうまめ	ハト・カラス・キジバト
		だいず・えだまめ・あずき・豆類（種実・未成熟）	ハト・カラス
		ひまわり	カラス・ムクドリ・ハト
雑穀類・とうもろこし・飼料用とうもろこし・ソルガム	カラス・キジ・ハト・キジバト・ムクドリ・スズメ		
チアメトキサム	種子に塗沫処理	だいず・えだまめ	ハト・キジバト
フルジオキシニル			
メタラキシルM			

令和6年1月現在

# 3-3

## 生息環境管理



### 3-3-1 鳥類の生息環境管理における前提

鳥獣被害対策における「生息環境管理」とは、農作物被害が生じる背景や理由について、鳥獣の生息環境の面から考え、被害を減らすための環境管理や改善を行うことである。この「生息環境管理」を適切に行うことで、「侵入防止」(3-2)や「捕獲」(3-4)の効果を高めることにもつながるという点は、鳥獣とも共通している。

しかし、鳥を対象とする場合には、獣での生息環境管理とは大きく異なる点がある。それは、3-1でも説明した、「農業害鳥のほとんどは、もともと人里を生息環境にしている」という大前提である。

もともと人里が生息環境であるため、人里から農業害鳥をすべて追い払ったり、駆除したりすることは現実的でない。鳥は飛べるので、山と人里(農地)の間に境界線はないし、獣害対策のように、柵を設けるなどして二次元で囲うことは意味をなさない。ある場所で捕獲(駆除)をしても、そこに食物があれば周辺からすぐに他の個体が飛来(移入)するので、被害の軽減には結び付かない(捕獲については3-4で詳しく解説)。

獣の生息環境管理で行われる、誘引物の除去や緩衝帯の整備を通じて「獣は山、人は里で場所を分ける」という考え方は、鳥類に対しては成り立たない。

### 3-3-2 基本的な考え方

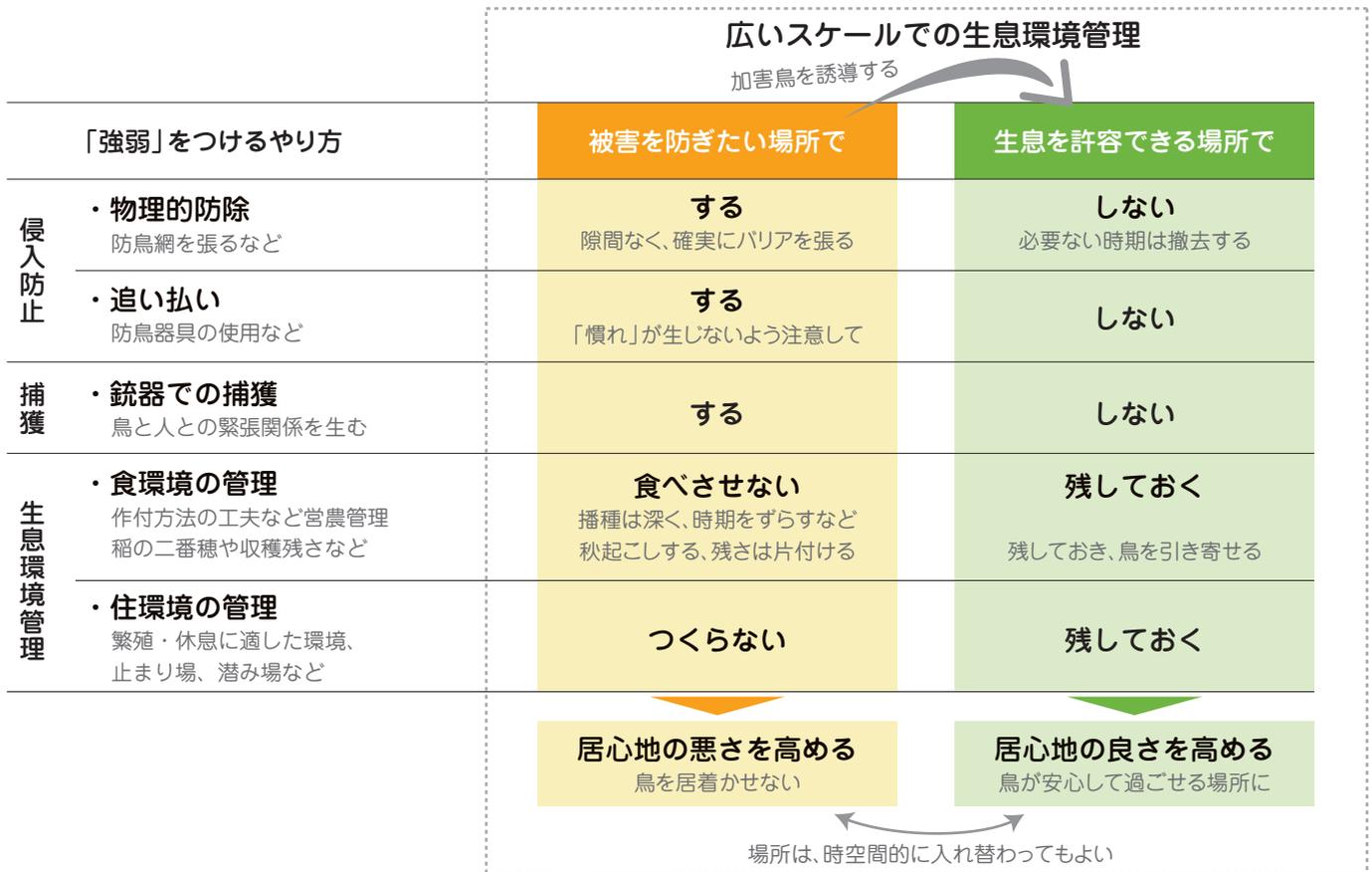
前項を踏まえると、鳥害対策では、農地環境という空間の中で、鳥の生息を許容しつつ、被害を軽減することがテーマであり、鳥類相手の生息環境管理の大きな方向性である。

鳥類が生息するには、食環境(十分な食物があること)と住環境(安心して繁殖や休息ができる場所)の2つの条件が必須である。この条件が、農作物被害を防ぎたい場所で重複してしまったときに、人にとって被害となる。これを重複しないように調整していくことが、鳥害対策における生息環境管理の基本的な考え方となる。

被害を防ぎたい場所と、鳥の生息を許容してもよい場所を、人里の中で時空間的な「強弱」をつけて見出すこと、折り合いをつけられる妥協点を探し、地域全体としてバランスを維持していくことが、広いスケールでの生息環境管理の目標となる。

### 3-3-3 具体的な手段（「強弱」を付けるやり方）

図3-3 鳥類の生息環境管理の具体的な手段



被害を防ぎたい場所では、物理的な防除や追い払い、捕獲により緊張を高めるなどして、居心地の悪い場所としていく。加えて、ピンポイントでの生息環境管理として、鳥の食物になる収穫残さなどを残さない（コラム「カラスの数を増やさないための餌管理」参照）、止まり場（あたりを見渡せる樹木や電柱など）や、天敵からすぐに逃避できる潜み場（やぶ、水場など）をつくらないなどして、鳥が安心して採食・休息できない環境にすることも有効である。

生息を許容できる場所では、物理的な防除や追い払い、駆除は行わない。生息を許容できる期間（収穫後など被害対策が不要な時期）には、防鳥網や追い払い道具は撤収する。加えて、鳥の生息を許容するために、積極的に環境を整備・創出することも有効である。具体的には、稲田では秋起こしをせず、鳥の採食場所となるように落穂や二番穂を残しておいたり、より積極的には代替餌としてくず麦を散布・発芽させたりして「代替採食地」を整備し、そこへ鳥を引き寄せておくやり方がある（4-3参照）。これと同時に被害を防ぎたい場所では追い払いなどの対策をすることで、追い払い効果も高まり、被害を軽減しやすくなる。

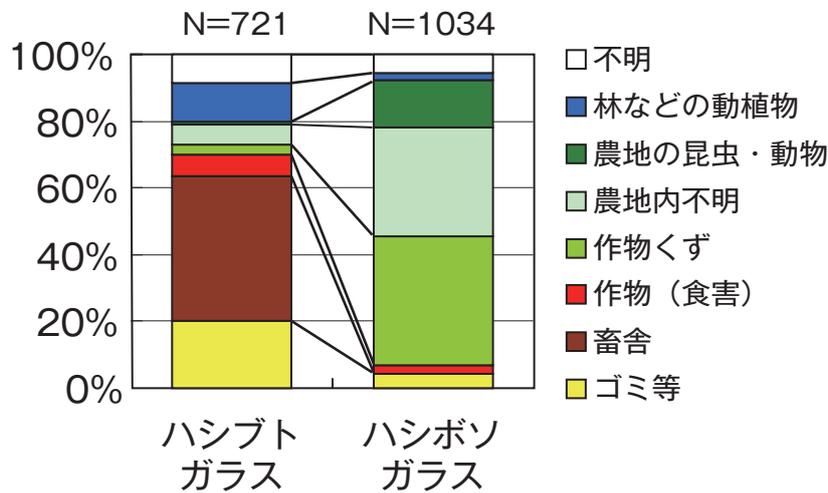
被害を防ぎたい場所と生息を許容する場所、それぞれでとる手段はその場所ピンポイントに行われるものだが、広いスケールで見ると、これらはひとつながりの生息環境管理となる。ある場所に対して通年でどちらかの役割を固定することはなく、必要な時期・場所について被害を防ぐ場所とし、そうでない時期・場所は鳥の生息を許容してもよい場所として役割を分ける（4-1参照）ことによって、被害を軽減しながら、農地全体として鳥と共存することは不可能ではないと考えられ、むしろ、もともと人里に生息する鳥との適切な距離感ともいえる。

ただし、農地での生息環境管理によって農業害鳥の個体数が増えることは、意図するところではない。農地に残した収穫残さや、代替採食地を創出する取り組みが鳥の集中を招いて、餌付けのようになっては上手くない。あくまでも、鳥害対策の一環としての生息環境管理であることを念頭に取り組む。

そのためには、定期的に対象鳥類の個体数を調査・記録するモニタリングが重要である。ガン・カモ類など渡り鳥ではもともと渡来数の年変動が大きいため、モニタリングを長年継続し、長期的な個体数の動向に注意していく必要がある。

## カラスの数を増やさないための餌管理

カラスは雑食性で、生ゴミや墓地の供物、作物の収穫残さ、家畜飼料などの餌をめざとく見つけて食べる。このような人の活動に由来する餌は、カラスの食物のかなりの割合を占める。カラスの死亡は春先に多く、畜舎に集まるカラスの数も冬から春にかけて多いことから、冬から春の時期はカラスの食物が不足する時期であると考えられる。この時期に、人間活動に由来する餌が得られれば、自然条件では死亡していたカラスが生存することにつながる。生ゴミ用の素掘り穴には蓋をする、コンポスト容器を使う、墓地の供物は置いたままにせず片付ける、くず野菜や廃果を野積みにしない、畜舎・家畜飼料庫・堆肥舎の侵入対策といった、カラスの餌対策を進め、餌量の制限によって地域に棲めるカラスの数の上限を低くすることが必要である。



吉田 (2006) 農業技術 61 (10): 445-449.



生ゴミを捨てた穴



かき園の廃果



捨てられたくずメロン

# 3-4

## 被害軽減のための捕獲



### 3-4-1 鳥類の捕獲の考え方

狩猟と有害鳥獣捕獲により、全国で年間にカラス類22.1万羽、カモ類17.1万羽、ヒヨドリ9.2万羽、ハト類9.0万羽、スズメ類2.1万羽、ムクドリ1.6万羽などが捕獲されている（2019年度環境省統計）。しかし、捕獲することで鳥の個体数を減少させることは困難であり、可能であってもコストに見合わない。鳥は獣に比べると移動能力や繁殖力が高いため、多少捕獲しても他の場所からの移入や繁殖により、その地域の食物の量に応じた個体数にすぐ回復してしまうためである。

カラスでは、小屋型のカラス捕獲わなが多く用いられるが、捕獲される個体は多くが1歳未満である。カラスは、年間に繁殖参加個体数と同数程度のヒナを巣立たせ、巣立ち後の若鳥はなわばりを持たない非繁殖個体として群れ生活を送るうちに、多くは途中で死亡すると考えられる。日本の平野部におけるハシブトガラスとハシボソガラスを合わせた巣立ちヒナ数は年間約90万羽という試算があり、年間約22万羽という捕獲数はこの値を大きく下回る。したがって、現在の捕獲は余剰の若鳥の一部を除去しているに過ぎず、自然界で淘汰されるはずの若鳥を人がコストをかけて捕獲していることになる。

ヒヨドリ、ムクドリ、ハト類、スズメ等は1年に複数回の繁殖をするため、捕獲による個体数の管理はさらに困難であるし、冬鳥のカモ類は餌量や寒波に応じて年により渡来数が異なり、またひと冬の中でも広域に滞在場所を変えるため、ある地域の個体数を捕獲によって管理することは困難である。

鳥類の捕獲数は、狩猟者登録数の減少につれ、ほとんどの種で近年は大きく減っている。カラス類は1990年代の中頃には年間45万羽前後が捕獲されていたが、2019年度までに、ほぼ半減している。カラス類の生息個体数の変化に関するデータは無いが、農作物被害面積・量・金額は、この期間に一貫して減少傾向をたどっており、捕獲数の減少が被害の増加にはつながっていない。

これらを踏まえると、狩猟や駆除の意義は、鳥の個体数の調整ではなく、鳥と人との緊張関係の維持や高めることにあり、その結果追い払い器具を含めた防鳥機器の効果も高めることができる。守りたい圃場付近で少数でも銃器によって駆除することで、鳥にその場所や人間が本当に危険であることを学習させることができる。

鳥の捕獲は、被害のない時期や被害圃場から遠い場所で実施しても意味がなく、守りたい圃場付近で、被害の起こる直前から要防除期間にかけて、銃器によって実施するのがよい。カラスにおいては、銃器を持つ駆除隊とモデルガンを持つパトロール隊で共通の橙色ジャンパーを着用するなど、駆除と見回りを組み合わせた攻撃的な追い払いを行って成功している事例もある（コラム「効果的な追い払い」）。小屋型のカラス捕獲わなを使う場合には、被害発生時期に、加害個体を捕獲することを目的とする。なお、人獣共通感染症や動物福祉の観点から衛生管理も適切に行う必要がある。

農研機構 研究成果情報「平地農村地域のカラス類は繁殖個体と同数程度の巣立ちヒナを生産」

<https://www.naro.go.jp/project/results/laboratory/narc/2006/common06-39.html>



## 3-4-2 捕獲に関する法律・制度

鳥獣保護管理法では、鳥獣及び鳥類の卵については、原則としてその捕獲等(捕獲又は殺傷をいう。以下同じ。)又は採取等(採取又は損傷をいう。以下同じ。)が禁止されている。捕獲には、狩猟による捕獲と許可捕獲がある。被害が発生しているからといって、野生の鳥類を自由に捕獲することはできない。

表3-2 野生鳥獣の捕獲許可の基準(鳥類)

分類	狩猟 (登録狩猟)	狩猟(登録狩猟)以外		
		許可捕獲		
		学術研究、鳥獣の保護、その他	鳥獣の管理(被害防止)	鳥獣の管理(個体数調整)
目的		学術研究、鳥獣の保護、その他	農林水産業等の被害防止	生息数または生息範囲の抑制
対象鳥獣	狩猟鳥獣(46種) ※卵、ひなを除く	鳥獣及び卵		第二種特定鳥獣
捕獲方法	法定猟法	法定猟法以外も可 (危険猟法等については制限あり)		
実施時期	狩猟期間	許可された期間 (通年可能)		
実施区域	鳥獣保護区や休猟区等の狩猟禁止の区域以外	許可された区域		
実施主体	狩猟者	許可申請者	市町村等	都道府県等
捕獲実施者		許可された者		
必要な手続き	狩猟免許の取得 狩猟者登録	許可の取得		

環境省資料より

### ▶ 1. 狩猟

鳥獣保護管理法において、狩猟は、「法定猟法により、狩猟鳥獣の捕獲等をする」ことと定義されており、狩猟鳥獣以外の鳥獣の狩猟は禁止されている。狩猟を行うためには、狩猟免許を取得した上で、狩猟をしようとする都道府県に狩猟者登録し、狩猟ができる区域・期間・猟法など、法令で定められた制限を遵守する必要がある。なお、銃猟をする場合は、狩猟免許の他に銃砲刀剣類所持等取締法に基づく猟銃の所持許可も得る必要がある。

#### ■ 狩猟免許

狩猟免許を受けるには、法定猟法の種類に応じた次の4種類の区分に応じて、都道府県知事が実施する狩猟免許試験に合格する必要がある。

表3-3 狩猟免許の種類

狩猟免許の種類	使用できる猟具
網猟免許	網(むそう網、はり網、つき網、なげ網)
わな猟免許	わな(くくりわな、はこわな、はこおとし、囲いわな) ※囲いわなにあつては、農業者又は林業者が事業に対する被害を防止する目的で設置するものを除く。
第一種銃猟免許	装薬銃
第二種銃猟免許	空気銃(コルクを発射するものを除く)

環境省資料より

## ■狩猟者登録

狩猟免許を取得した者が狩猟を行おうとする場合は、あらかじめ狩猟をしようとする都道府県に登録し、所定の狩猟税を納付する必要がある。

## ■狩猟鳥獣

狩猟鳥獣46種類のうち、鳥類は次の26種類が捕獲対象。

表3-4 狩猟鳥獣の種類(鳥類)

鳥類(26種類)
カワウ、マガモ、カルガモ、コガモ、ヨシガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、ハシビロガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ、スズガモ、クロガモ、エゾライチョウ、ヤマドリ（コシジロヤマドリを除く。）、キジ、コジュケイ、ヤマシギ、タシギ、キジバト、ヒヨドリ、ニューナイスズメ、スズメ、ムクドリ、ミヤマガラス、ハシボソガラス、ハシブトガラス

環境省資料より

※狩猟期間:10月1日~1月31日(北海道) / 11月15日~2月15日(北海道以外)

対象狩猟鳥獣や都道府県によっては、猟期を延長又は短縮している場合があるため、登録都道府県にご確認ください。

## ▶ 2. 許可捕獲

学術研究上の必要性が認められる場合や生態系や農林水産業に対して、鳥獣による被害等が生じている場合などには、環境大臣又は都道府県知事の許可を受けて、鳥獣の捕獲等又は鳥類の卵の採取等を行うことが認められている。

### ■許可権限者

許可の権限者は、以下の通りとなっている。

○環境大臣:国指定鳥獣保護区内、希少鳥獣の捕獲等の場合及びかすみ網を用いた捕獲の場合

○都道府県知事:大臣許可の対象となるもの以外の鳥獣の捕獲等の場合(※)

(※)多くの都道府県では、地方自治法第252条の17の2の規定又は鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律第6条の規定に基づき、その捕獲許可権限の一部を市町村長に委譲している。

### ■許可の基準

捕獲許可の基準については、上記の許可権限者が、捕獲の目的ごとに、鳥獣の種類・数量・期間・区域・方法等に関する要件を定めている。

都道府県の捕獲基準については、知事が策定する鳥獣保護管理事業計画の中に定められている。

### ■第二種特定鳥獣管理計画制度の活用

都道府県では、被害の軽減に向けた総合的な取組みを科学的、計画的に推進するために、「第2種特定鳥獣管理計画」(生息数が著しく増加し、又は生息地が拡大している鳥獣の管理に関する計画)の策定を行っている。対策を実施するためには、都道府県、市町村、地域住民、関係団体等が連携を図りながら推進することが重要である。

現状では大型哺乳類については多数の計画が策定されているが、鳥類についてはカワウの7計画のみであり(2024年2月末時点)、農作物に被害を及ぼす鳥類に対する計画は策定されていない。



播種の深さや、水田の水深管理、播種時期の調整など、加害する鳥の種類や作物に応じた作付けの工夫により、鳥による被害を受けにくくすることも重要な対策である。

### ▶ 1. 水稲直播栽培における管理

稲作の省力化、コスト低減を図る方法として直播栽培があり、全国で栽培面積が増加している。ただし、苗を移植する慣行栽培に比べ、種子を直接播くため、乾田直播ではスズメ、ハトによる被害、湛水直播ではカルガモ、カラスによる被害が発生しやすい。

湛水直播における管理のポイントとしては、水田を平らにならすことが、播種後の速やかな排水、斉一な落水状態、均一な播種深度を確保する上で重要である。水田に凹凸があると落水後も凹部に水が残ってしまい、田面の水を手がかりにカルガモが飛来することが多い。

種子の深さも重要で、生育に支障のない範囲でなるべく深く播種することで鳥類による被害が軽減できる。散播する場合は、種子を加重して土中に播種できるように酸素発生剤コーティング処理等をあらかじめ行う。種子が表面に見えていると鳥に見つかりやすく被害が甚大になることがある。

カルガモ対策には、被害が最も大きい播種直後から出芽期の間（およそ10～14日間）は落水して、田面を硬化させるとよい。落水期間中、スズメやハトの食害がみられる場合は、湛水処理してこれらの被害を防ぐなど、加害種を見極めて対策をとる必要がある。

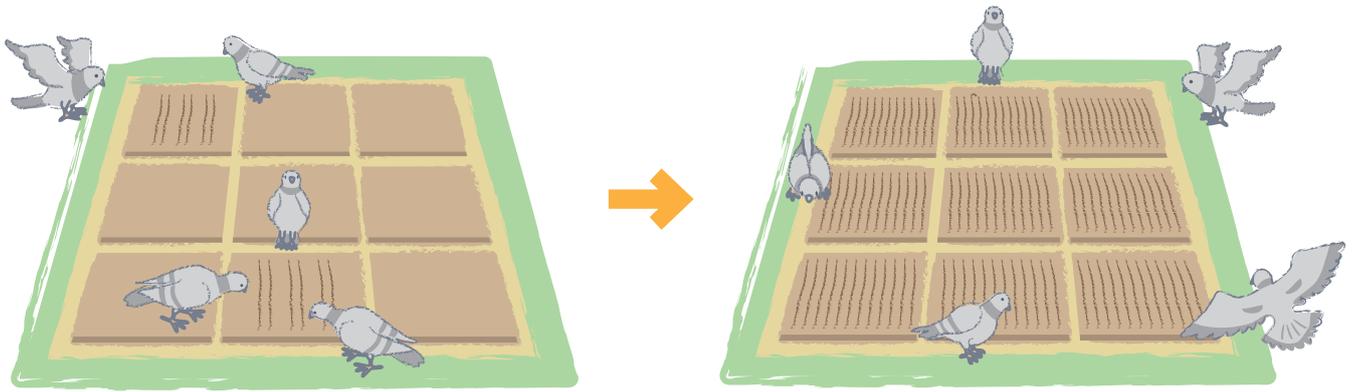
### ▶ 2. 種子を深く確実に播く

カラスやハト、カワラヒワなどによる播種期の被害対策には、種子を深く確実に播くことが重要である。例えば、とうもろこしの出芽苗の被害は、まだ十分に根を張っていない幼苗が引き抜かれて、種子が食べられるために発生する。そこで、種子を深く播くと、苗が地上に現れるまでに十分根付くことができるため、被害を軽減することができる。播種期のとうもろこしでは、6～9cmの深播きにより、カラスなどによる被害を軽減することができる。どの作物でも、播種後の圃場に覆土が不十分な部分やこぼれた種子があると、鳥に見つかりやすくなるので、確実に播種することが大切である。ただし、播種深度が深過ぎると、圃場の土質や水はけによって、発芽やその後の生長に影響を及ぼすことがあるので注意が必要である。

### ▶ 3. 一斉播種、収穫時期を揃える

ある地域に生息する鳥の個体数は短期間ではほぼ一定で、大きく増減することはないと考えられる。その場合には鳥による被害もほぼ一定と考えられるので、大面積に一斉に播種したり、収穫時期を揃えたりすることで、被害が分散して単位面積当たりの被害量を減らすことができる。播種期の大豆や小豆などへのハトによる被害対策には有効である。水稲では、直播を行う面積が少ないと被害を受けやすいし、小面積に早生品種を作ると収穫期に被害が集中するので、同じ作物を扱う近隣の農家同士が時期を合わせて一斉に広域で播種を行うなど、地域単位で取り組むことが重要である。

図3-4 大面積で一斉に播種・収穫



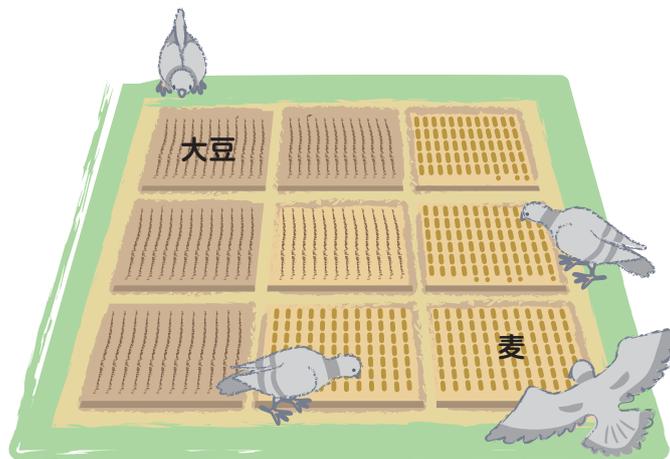
隣り合う圃場で時期が異なると被害が集中する

時期を合わせると被害が分散する

#### ▶ 4. 複数作物で行う収穫時期と播種時期の工夫

鳥は地域内にある餌を、その質と量に応じて選択している。そこで、他の餌が存在する時期に合わせて播種を行うことで、被害の軽減をはかることができる。麦の刈り取り直後に大豆を播種すると、ハトは収穫後のこぼれ麦のほうを好むため大豆へのハトの被害を減らせる。水稻の乾田直播では、大麦の乳熟期に播種することで、スズメによる被害を軽減できる。

図3-5 他の餌が存在する時期に合わせて播種



麦の刈り取り直後に大豆を播種し被害を軽減する

#### ▶ 5. カモフラージュ

大豆の播種期にはハトによる被害が発生しやすい。ハトは地上で展開する子葉を食害するが、子葉の展開が進むほど、大豆の生長への影響は小さくなる。このことから、播種後に地面をわらなどで覆って出芽した大豆をハトから隠し、子葉が十分に展開してから、わらの上に出てくるようにする対策がある。わらの量は地面が見える程度でも効果がある。



chapter

4

## 被害対策事例



# 4-1

## カモ類等によるれんこん食害 ～夜間に生じる被害の実態の把握と今後の対策に向けて～

農研機構 畜産研究部門 動物行動管理研究領域 動物行動管理グループ 主任研究員 益子美由希

全国一のれんこん産地である茨城県霞ケ浦周辺では、鳥類による全国の農作物被害額の約1割を占める年間約2.5億円の被害が報告されている（カモ類約1.7億円、バン類約0.8億円、2022年度[1,2]）。茨城県のハス田は通年で湛水され、多数のカモ類が越冬する霞ケ浦に隣接して広がっているため、他の産地と比べて被害が格段に大きい[3]。

露地栽培のれんこんは、8月頃から年末をピークに翌年3月頃まで少しずつ収穫されるが、この期間は越冬カモ類が日本に滞在する時期と重なっている。収穫の際、泥中から掘り上げたれんこんにえぐられた傷があって出荷できなくなる場合があり、夜間のハス田でカモ類等の群れが見られることなどから「カモ被害」と広く認識されてきたが、泥中にあるれんこんを夜間にどの種が、どのように食害しているかは長らく確かめられてこなかった。対策として、2004年頃から多くのハス田に防鳥網（畦に約2m高さの支柱を立て、天井網と側面網で圃場全体を覆う立体式のもの）が設置されてきたが、カモ類等の侵入を防ぐことは難しく、野鳥が網に引っかかって死ぬ事故（羅網死）が多発し、問題となっている[4]。

農研機構では2020年度から、被害実態の調査や防鳥網に代わる対策手法の検討を進めている。本稿ではその調査研究の一部を紹介する。

### 4-1-1 被害実態の調査

#### ▶ 1. 加害鳥を突き止める [5]

れんこん食害を引き起こす種や採食行動を明らかにするため、収穫後のハス田に一時的にれんこんを設置して「れんこん食害試験」を行った。自動撮影カメラを用いて夜間の様子を撮影して翌朝回収し、食害の様子を確認した（図4-1）。

泥中のれんこんを食べたのはマガモとオオバンの2種で、頭を水中に浸したり、倒立を繰り返したりしてれんこんを食べる様子が観察された（図4-2左側）。浅い位置のれんこんほど食害を受けやすく、水面下20cmまでのれんこんは容易に完食され、40cmまではマガモが脚で泥を掘ったりオオバンが潜ったりすれば採食可能で、40cmより深いものは採食されなかった。

ほかに5種のカモが撮影され、水面や畦の上にあるれんこんを食べる行動が3種（オカヨシガモ、ヨシガモ、ヒドリガモ）で観察されたものの、2種（コガモ、ハシビロガモ）ではれんこんを食べる行動はみられず、これら5種とも泥中のれんこんを食べる様子は確認されなかった（ただし観察個体数が少なかつたため、追加調査が望まれる）。

図4-1 れんこん食害試験の様子(左)と、設置・回収したれんこんの一例。れんこんを支柱に結わえ、日没前にハス田に挿して固定して、夜間の様子を自動撮影カメラで録画。翌朝回収すると、泥面がすり鉢状に掘られ、水面下40cmよりも深い一節(矢印)だけを残して完食されていた。[5]の図1及び図5より一部改変

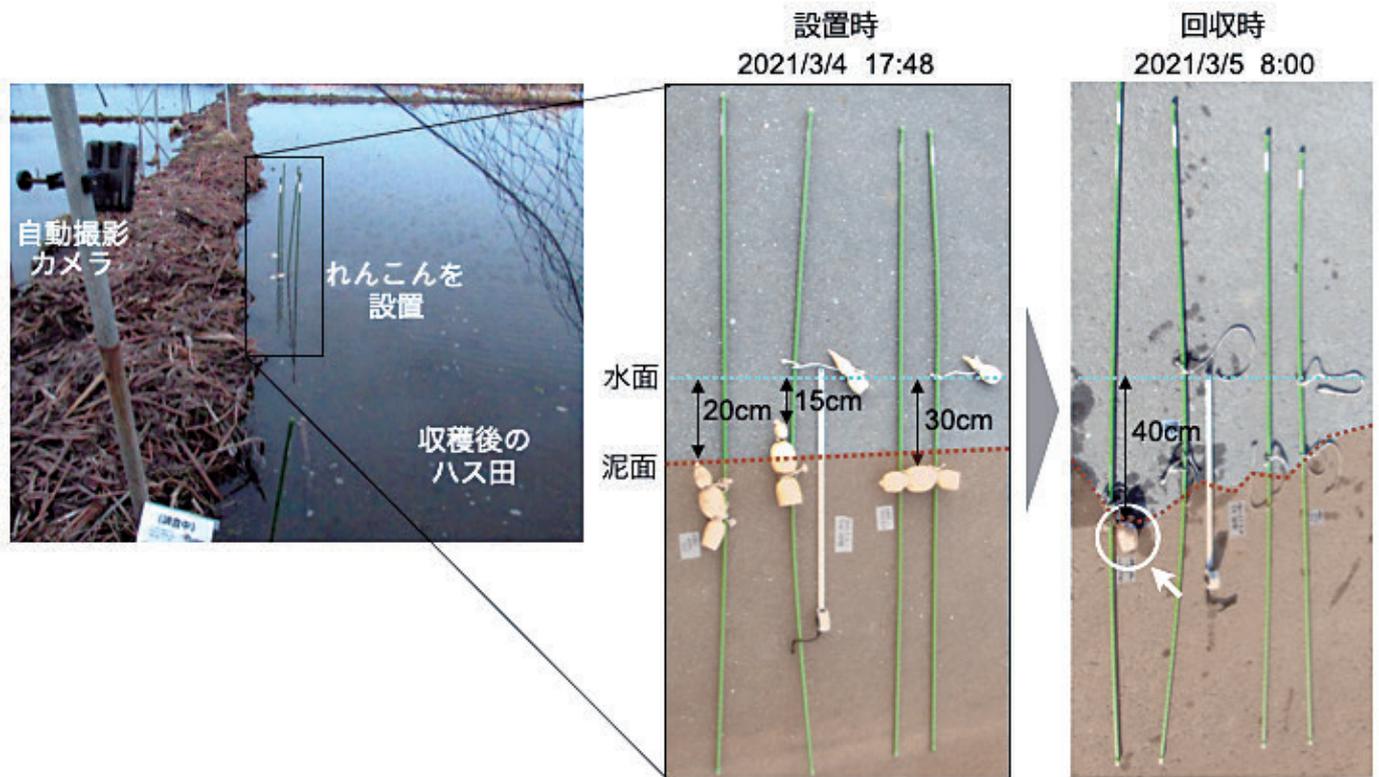


図4-2 れんこん食害試験での録画映像から確認された加害種がれんこんを食べる様子(左写真)と、取得した食痕の代表的な形状(a~h)。ア~キの形状の凡例は図4-3を参照。数字はついばんだ回数(動画で確認)。マガモのみや、他のカモ類による食痕は今回は得られなかった。[6]の図2より一部改変



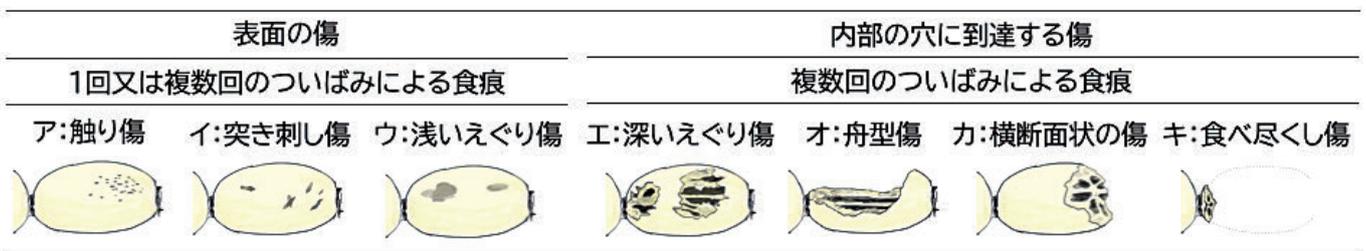
## ▶ 2. 食痕を確かめる [6]

農作物に残された食痕は、加害鳥獣を特定する手がかりとして用いられるが、れんこんでは加害種と食痕の形状を結び付けた知見がこれまでなかった。そこで、収穫に立ち会うなどして傷のあるれんこんを多数回収して精査したところ、農家により「カモ被害」とされた傷の形状は7通りに類別でき(図4-3)、外からの力が加わったことによる傷や欠損が特徴だった。ほかに、病害等によるとされた傷は、内側からの腐敗や凹み、表面の斑点が特徴で、「カモ被害」の傷とは区別可能だった。

加えて、1の食害試験で回収したれんこんについて、それを食べた種を録画から確認した。すると、オオバンのみが食べた食痕と、マガモとオオバンの両種が食べた食痕が得られ(図4-2)、それらの形状は図4-3の7通りのいずれかに合致した。

よって、これまで「カモ被害」と言われてきた傷は、カモ類又はオオバンの食痕と考えるのが妥当だとわかった。カモ類がその扁平な嘴で硬いれんこんを食べることの想像しにくさ等から、これまでは本当に「カモ被害」なのかと疑われることもあったが、食痕を用いてれんこん被害を客観的に把握できることが確かめられた。

図4-3 カモ類等によるれんこん食痕の7通りの形状を類別した模式図。アからキの順に食べ始めから食べ尽くしに至る。[6]の表1より一部改変



## 4-1-2 今後の対策に向けて

現地では、従来の立体式の防鳥網以外の対策手法の模索も進んでいる。既往の知見[4]や今回の実態調査の結果を踏まえ、有用と考えられる方策を3つ紹介する。

### ▶ 1. 【侵入防止】直置き防鳥網を張る(べたがけ)

秋、枯れたハスの立ち葉の上に防鳥網を直接被せ、収穫時に外しながら収穫する。農家自身に必要な時期・場所に網を設置・撤去しやすいことと、資材が比較的安価であることが利点である。ただし、網が水面に沈んだりハスの茎が絡まったりすると扱いにくい、耐用年数が短いといった弱点がある。

用いる防鳥網は、目合いが細かく、糸が太いものがよい。目合いが大きいと、網の目からカモ等が頭を入れて網越しに被害される可能性が高くなる。また、糸が細いと、小鳥類を含む様々な鳥が羅網しやすくなり危険である。ホームセンター等でよく市販されている網では、橙色の「防鳥網」(30mm目や45mm目、400デニール)よりも、糸が太く青色の「強力防鳥網」(30mm目、1,000デニール)が好ましい。



写真1 強力防鳥網を直置きした収穫前の圃場の様子。

## ▶ 2. 【営農管理】水管理を工夫する（落水、又は深水管理）

マガモは湛水田で好んで採食することが知られており[7]、落水によって飛来を防ぐ効果が期待できる。資材が不要であることが利点である。ただし、水管理しにくい圃場もあるほか、水はけの悪い部分にできた水たまりに食害が集中すること、落水するとれんこんの品質が劣りやすくなることなどが懸念される。

逆に、れんこんが着生する位置が水面下40cmよりも深くなるように深水管理する方が、カモ類等が採食できない深さとなるため、収穫作業の効率は下がってしまうが、食害を防ぐためには確実と考えられる。



写真2 カモ類の飛来抑制を念頭に落水した収穫前の圃場の様子。カモ類が歩いた跡とみられる足跡や道筋が一部にみられ、浅く水が残っている。

## ▶ 3. 【生息環境管理】収穫後の圃場をカモ類等の採食場所として生かす

れんこんは収穫期間が半年以上に及び、その間、ハス田地帯には収穫前後の圃場が隣り合って混在する。その特徴を活かして、収穫前の被害を防ぎたい圃場では防除対策をとりつつ、収穫後の圃場はカモ類等の採食場として機能させれば、ハス田地帯全体として、被害を軽減しながら鳥類の生息環境の保全を両立することも可能と考えられる。

実際に、収穫後の圃場には収穫残さのれんこん、ウキクサ類、プランクトンといったカモ類等の食物が豊富に存在し、夜間に多数のカモ類等が採食する様子が確認されている。また、収穫残されんこんの量が多い圃場ほど、カモ類とオオバンの個体数が多い傾向がわかっている[8]。収穫後の圃場では防鳥網を外し、カモ類等を引き寄せて「代替採食場」（3-3-3及び4-3も参照）として機能させることで、収穫前の圃場への飛来を少なくし、採食効率の低い泥中に存在するれんこんに対する採食圧を相対的に下げられる可能性がある。



写真3 収穫後の圃場で夜間にカモ類が採食する様子。マガモ、ヒドリガモ、ヨシガモ、オカヨシガモが水面に浮いた収穫残さのれんこんなどを食べている。

## 引用文献

- 1.茨城県 (2023) 野生鳥獣による農作物被害対策に関するお知らせ.茨城県農林水産部農村計画課. (オンライン)  
<https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/nokan/katsei/choju.html>,参照 2024-2-7.
- 2.農林水産省 (2023) 全国の野生鳥獣による農作物被害状況について (令和4年度).農村振興局農村政策部鳥獣対策・農村環境課. (オンライン)  
[https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/hogai\\_zyoukyou/index.html](https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/hogai_zyoukyou/index.html), 参照 2024-2-7.
- 3.沢田英司 (2010) 新特産シリーズ レンコン 栽培から加工・販売まで. 農文協,東京.
- 4.池野 進 (2020) レンコン栽培と野鳥の共存を図る防鳥対策の提案. Strix 36: 115-144.
- 5.益子美由希・山口恭弘・吉田保志子 (2022) 泥中のレンコンはカモ類等の食害を受ける:実地試験による確認. 日本鳥学会誌71 (2) :153-169.
- 6.益子美由希・佐伯 緑・山口恭弘・吉田保志子 (2023) カモ類等によるレンコン食痕の形状と劣化の経過. 日本応用動物昆虫学会誌67 (1) :1-13.
- 7.嶋田哲郎・植田睦之・高橋佑亮・内田 聖・時田賢一・杉野目 斉・三上かつら・矢澤正人 (2018) GPS-TXIによって明らかとなった越冬期のオオハクチョウ、カモ類の環境選択. Bird Research 14: A1-A12.
- 8.小田谷嘉弥・山口恭弘・熊田那央 (2019) ハス田における防鳥ネットの水鳥類侵入抑制効果. 日本鳥学会誌68:317-325.

## 4-2

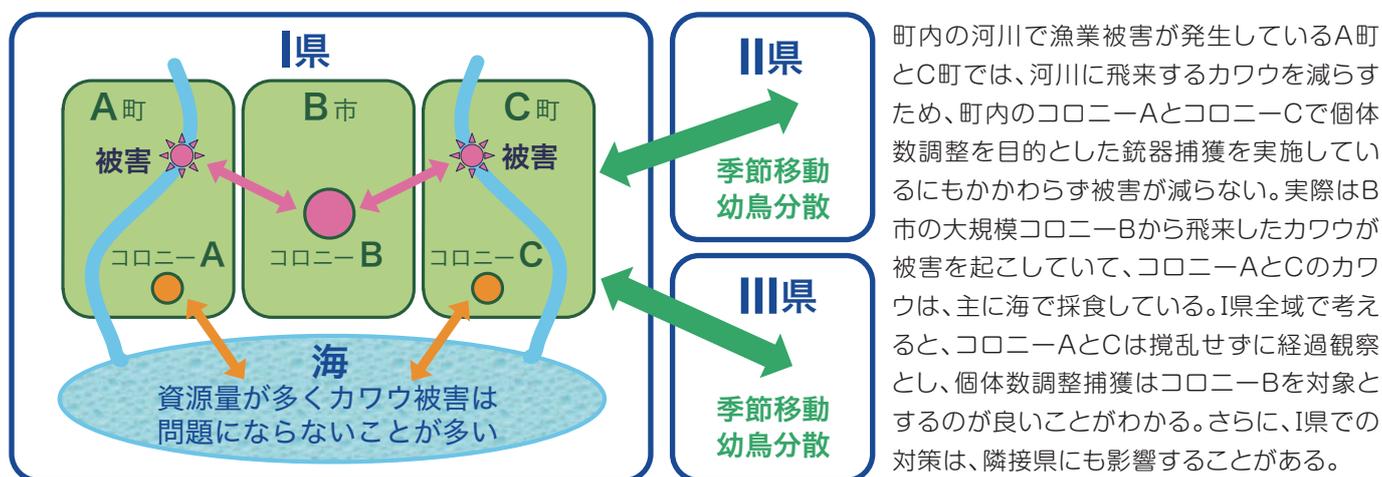
# カワウを管理する

株式会社イーグレット・オフィス 須藤明子

カワウ管理では、人間生活とカワウ生活の平和的共存を目指して、漁場の保護、植生の回復などを目標におき、目標達成のために、「生息地管理」「被害防除対策」「個体群管理」からなる計画（戦略）が作成される。計画を実行するための方策（戦術）として、魚道管理や河川環境の保全、採食地での追い払い、コロニーでの繁殖抑制や捕獲による個体数調整などが位置づけられる。

日常の行動圏サイズ（2-2-7参照）から、カワウの管理ユニットは都府県（北海道では振興局）が適当である[1]。季節移動や幼鳥分散の観点から、広域連携も必要不可欠であり、環境省カワウ広域協議会による広域管理が進められている（図4-4）。

図4-4 カワウの行動圏と行政区画のイメージ



### 4-2-1 被害発生場所による対策の違い：採食地とねぐら・コロニー

採食地での対策には、ロケット花火やドローンによる追い払い、テグスなどの防鳥糸を張って漁場に着水させないようにするなどの方法があり、いずれも市町村単位や個々の漁協単位で適切な実施が可能であり、中でもテグスの効果は大きく被害を軽減することができる[2][3]。護岸工事などによって魚の逃げ場がない河川では、竹束で隠れ場所を造るのも有効である[3][4]。

ねぐら・コロニーでの対策では、ローカルで目標を設定するとカワウの広い行動圏を考慮することができず、的外れな対策となってしまった結果、かえって漁場に近い場所にねぐら・コロニーが移動、あるいは拡散してねぐら・コロニーの数が増加してしまったケースがある。ローカルの取り組みと、都府県の管理計画や広域指針との整合性がとれるように、採食地よりも慎重な対策が求められる。

#### ■目的の異なる捕獲

捕獲においても、採食地とねぐら・コロニーでは視点が異なる。採食地での捕獲目的は、カワウを漁場に近づかせないことであり、漁協や市町村単位で個別に実施しても、広域での管理に大きな影響を及ぼすことはない。一方、ねぐら・コロニーにおける捕獲では、仮に多数のカワウを捕獲できる状況であっても、ねぐら・コロニーの移動や拡散を防ぐために一定数のカワウを残すといった、捕獲圧の調整が必要なケースが多く、その判断にはカワウの行動や繁殖状況を詳細に把握しなければならない。

## 4-2-2 個体群管理の事例

個体群管理では、複数のねぐら・コロニーの場所を俯瞰した上で、「守りたい漁場から、ねぐら・コロニーを遠ざける」という視点が必要である [5]。特に、ねぐら・コロニーにおける「個体数調整」を目的とした繁殖の抑制や個体の捕獲については、広域での「ねぐら・コロニーの分布管理」を念頭に置いて実施することが求められる (図4-4)。

### ▶ 1. 繁殖の抑制

緩やかな個体数低減が期待される。卵を取り除くと産み足すため、孵化しない卵を抱卵させて雛数を減らして繁殖による増加を抑制する。卵を擬卵と置き換える方法、ドライアイスにより卵を冷却して殺す方法、食物油や石鹼水等により卵を窒息させて殺す方法が知られている。投入方法は、人が営巣木に登るほか、ドローンも活用されている。

山梨県では、下曽根コロニーでのドライアイスによる繁殖抑制と新規コロニーの除去によって、県内個体数を3割程度減少させることに成功した [6]。京都府由良川の明智藪コロニーでは、他地域に拡散させることなく緩やかに個体数を減らすことを目指している。営巣木が20~30mと高いうえに、樹冠部にはサギ類の巣があり、下層にあるカワウの巣にドローンが接近できないため、特殊伐採の技術者(アーボリスト)の協力により、ドライアイスによる繁殖抑制を継続している [7]。



写真1 ドライアイスで卵を凍死させて孵化しない卵をカワウに抱卵させる。

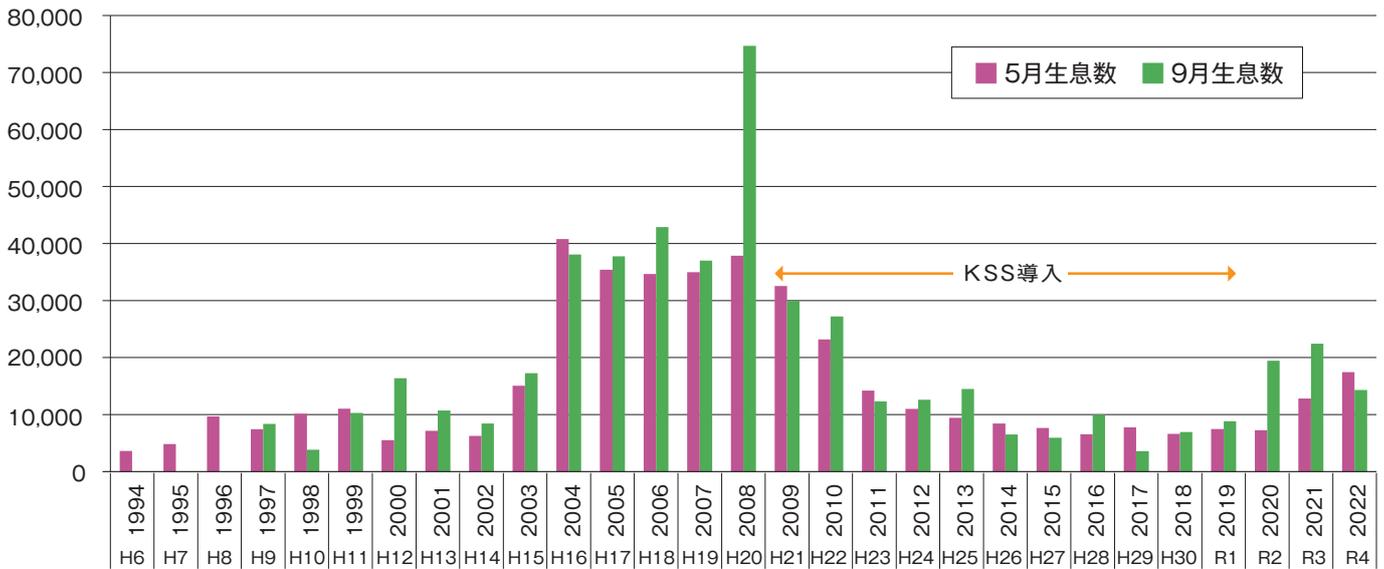


写真2 明智藪コロニー ザイルで登攀したアーボリストがミラーで巣内を確認する。



写真3、4 琵琶湖の竹生島コロニー 2008年と2020年(同じ場所の写真)  
2008年には樹木が枯死して土壌も流出し始めていたが、KSS(カワウシャープシューティング)によってカワウが顕著に減少し、植生が回復している。

図4-5 滋賀県におけるカワウ生息数の推移



データ:[滋賀県および関西広域連合調べ]

狩猟者が従事していた2007年までは生息数が増加した。2009年から2019年までの「カワウシャープシューティング(KSS)」導入によって生息数は顕著に減少した。2020年に従来の狩猟者による捕獲体制に戻ってから再び生息数が増加傾向となっている[9]。

## ▶ 2. 成鳥の捕獲

成鳥を選択的に捕獲できれば、速やかな個体数削減が期待されるが、雛や幼鳥の捕獲は増加を防ぐことしかできないため繁殖抑制と同等の効果しかない。選択的捕獲では、飛行中の鳥類の捕獲に適している散弾銃よりも、樹木や巣に留まっている鳥類の精密狙撃が可能な高性能空気銃や小口径ライフル(国内では使用が認められていない)が適している。

### ■ 専門的・職能的捕獲従事者による捕獲

シカ類の管理で開発されたシャープシューティング(以下SS)は、「野生動物管理者として相応しい能力と姿勢を備えたプロフェッショナル(専門的・職能的捕獲技術者)の従事を前提とした包括的な捕獲体制」であり、科学性と計画性をそなえた体制で望むことが必須であるため、通常の狩猟者が従事する体制では成果は期待できないとされている[8]。

筆者は専門的・職能的捕獲技術者として滋賀県の琵琶湖において、2009年からの11年間にわたって実施されたプロジェクトKSS(カワウSS)に参画した。KSSは、SSをカワウ管理に応用して明確な成果を出した世界初の事例である。KSSでは、科学性と計画性を担保するために、モニタリング体制と捕獲体制を刷新して、精度の高い個体数推定による捕獲の計画と評価を行ない、少数精鋭の専門的・職能的捕獲技術者が、高性能空気銃を使用して成鳥の選択的捕獲を実施した結果、個体数を大きく低減し、被害軽減を達成することができた(図4-5)。

岐阜県の千本松原コロニーでは、カワウの営巣により国の史跡であり河川管理施設でもある松林の植生被害、隣接する県道の交通障害などが発生している。過去には鷹を使った追い払いなどが実施されたが効果がなかったため、筆者ら専門的・職能的捕獲従事者が、コロニーに隣接する県道を約8kmにわたって封鎖したうえで、射撃方向を限定して空気銃を使って個体数調整捕獲を実施している。ここでは、河川管理者である国土交通省が、カワウ管理の実施主体となっている。

### ■ 捕獲の評価

捕獲数のみでは適切な評価ができない。漁場に飛来するカワウが減少したのか、植生被害や生活被害が軽減できたのか、捕獲数だけでなく被害軽減効果を丁寧に評価し、管理計画にフィードバックさせることが必要である。特に採食地での捕獲は、数を多く捕獲することよりも捕獲頻度を増やすことで追い払い効果が得られることもあり、この場合は捕獲数が少なくても目的を達成したと考えることができる。

## 引用文献

1. 須藤明子 (2020) カワウにおける広域管理とローカル被害対策の整合性: ねぐら・コロニーの配置計画に基づく重層的管理. 保全生態学研究, 25: 169-176
2. 環境省 (2013) 「特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン及び保護管理の手引き (カワウ編)」 環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護業務室, 東京
3. 加藤ななえ (2014) カワウのほんー共生ってなんだろうー. バードリサーチ, 東京
4. 坪井潤一 (2013) 空飛ぶ漁師カワウとヒトとの上手な付き合い方～被害の真相とその解決策を探る～. 成山堂書店, 東京
5. 環境省 (2018) 分布管理が「被害を与えるカワウの個体数」を減らす. (バードリサーチ 編) 平成29年度カワウの保護及び管理に関するレポート, 3-7. 環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護業務室, 東京
6. 坪井潤一 (2012) 山梨県におけるカワウ繁殖コロニー管理. 日本鳥学会誌, 61: 38-45
7. 須藤明子 (2022) 京都府由良川におけるカワウ繁殖抑制の取り組み～アーボリストとのコラボレーション～. ぜんない, 66: 22-23. 全国内水面漁業協同組合連合会, 東京
8. 鈴木正嗣・八代田千鶴 (2014) シカ捕獲事業における体制論と手法論 ～シャープシューティングをめぐる考え方の整理～. 水利科学, 336: 9-20
9. 鈴木正嗣 (2023) 「公共的・専門的な捕獲」の担い手育成をめぐる起承転結. Wildlife Forum, 28: 12-15. 「野生生物と社会」学会, 東京

## 4-3

# マガンの代替採食地について(北海道宮島沼の事例)

宮島沼水鳥・湿地センター 牛山克巳

かつてマガンは全国的に飛来が少なく、1970年代の越冬数は数千羽程度であったが、1980年代から増加に転じ、現在では20~30万羽が国内で越冬する。そのほとんどは宮城県北部で越冬するが、数千羽単位で穴道湖・中海、福井平野、新潟平野などでも越冬する。渡りの中継地としては、秋田県西部、津軽平野、石狩低地帯、十勝平野、サロベツ原野などを利用するが、八郎潟などでは積雪の少ない冬季にも利用し、越冬地が北上する傾向も見られている。

ガン類は食べ物にうるさく、エネルギー摂取効率のいい食物をシビアに選択することが知られている。収穫後の水田はエネルギー価の高い落ちもみが豊富にあり、マガンに最も好まれるが、落ちもみが減少すると単位時間あたりに獲得できるエネルギー量も少なくなり、選好性が低くなる。田んぼの落ちもみが減少し、成長途中の麦類の葉や他の作物残さを食べたほうが多くのエネルギーを獲得できるようになると、食物資源をシフトさせる。越冬地である宮城県伊豆沼周辺の農地では、飛来初期に水田を利用するが、徐々に大豆畑も利用するようになり、飛来後期には麦類、ブロッコリー、はくさいも利用する。渡りの中継地である北海道宮島沼周辺の農地では、春の飛来期の途中で水田から小麦畑に採食地がシフトする(図4-6,図4-7)。

水田や大豆畑の食物資源が枯渇した状態で麦類の食害が発生する場合、麦畑における追い払いの効果は限定的である。他に食べる場所がない状況で追い払っても、食害圃場への執着が強いため、しばらくすると戻ってくることが多く、度重なる追い払いでエネルギーを消費し、採食時間を削られた分だけ食害が悪化する恐れがある。防除器具には慣れが生じやすく、電子爆音器やタカ型のカイトはほとんど効果がない。宮島沼周辺では、圃場周囲に高さ2~4mでテグスを張ることで、マガンの飛翔の障害物とし、侵入を防げるとして多く実施されている。

防除器具の効果を高めるためには、マガンが食害圃場の代わりに安心して採食できる「代替採食地」を整備することが効果的である。北海道宮島沼周辺では、2013年から試験的に収穫後の水田にくす麦を散布して発芽させ、小麦畑同様の環境を作ることで代替採食地としている。マガンの渡去後にはマガンが残した糞と麦の若葉は田んぼにすき込まれ、土づくりにも貢献することが期待できる。

代替採食地では、被害作物を上回るか同等のエネルギーをマガンが持続的に得られるように工夫する必要がある。例えば、草地に誘引する場合は、施肥などによって窒素含有量を増加させることで選好性を高めることができる。穀類を散布して直接食べさせる方法は、突如として非常に魅力的な採食地を作ることになり、食害に関わっていない個体も含む多くの個体を誘引し、早期に食べつくしてしまうため注意が必要である。

代替採食地は麦類への食害が発生する状況における対症療法であり、相応のコストもかかるため、麦類への食害が起こらないようにする予防的な防除と組み合わせることも検討する必要がある。水田の耕起や稲わらの搬出をしないで落ちもみの減少を防ぐことがもっとも効果的であるが、畦畔の除草剤散布を控えて食物資源となるスギナやイネ科の雑草を残すことも有効である。また、麦類は成長が進むと繊維質が多くなり、マガンの消化効率が悪くなって選好性が低くなるため、食害が発生する時期までに生育を進めておくことも有効となる。

図4-6 宮島沼周辺におけるマガンの採食地の変化

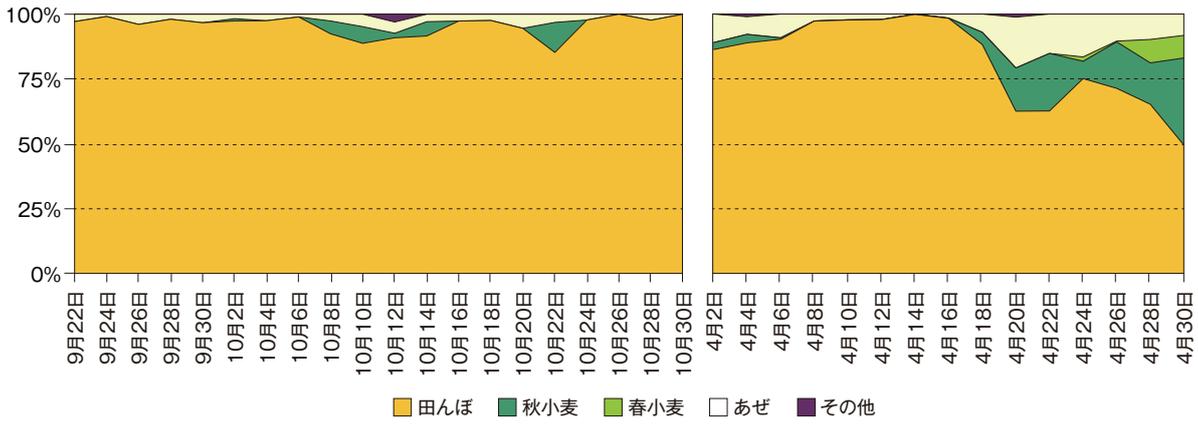


図4-7 農作業に伴う田んぼの落ちもみ密度の変化

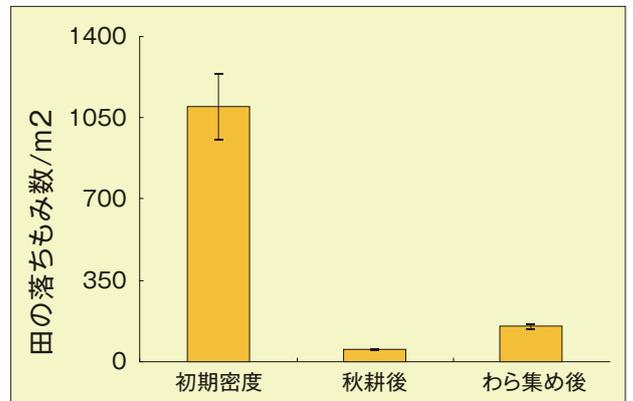


写真1 防除器具に対しては慣れが生じやすい



写真2 代替採食地に集まったマガン

## 須藤 明子

株式会社イーグレット・オフィス

## 益子 美由希

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

畜産研究部門 動物行動管理研究領域 動物行動管理グループ

## 山口 恭弘

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

畜産研究部門 動物行動管理研究領域 動物行動管理グループ

## 吉田 保志子

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

畜産研究部門 動物行動管理研究領域 動物行動管理グループ

(五十音順)

●写真・図・イラスト提供

牛山 克巳

須藤 明子

益子 忍

益子 美由希

山口 恭弘

吉田 保志子

徳島県 農林水産部 鳥獣対策・ふるさと創造課

宮島沼水鳥・湿地センター

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

環境省

農林水産省

## 野生鳥獣被害防止マニュアル【鳥類編】

---

### ■発行

令和6年3月

(株)ブランドゥ・ジャパン

〒105-0012 東京都港区芝大門2-3-6 大門アーバニスト401

TEL 03-5470-4401 FAX 03-5470-4410

### ■監修

農林水産省 農村振興局 農村政策部

鳥獣対策・農村環境課 鳥獣対策室

TEL 03-6744-7642 FAX 03-3502-7587

---



