



## 第 章

# 被害対策の取組事例

---

## ( 1 )カラス対策

### 1 ) 対策の概要

場所：鳥取県鳥取市

対策主体：果実組合（浜湯山果実部ほか）

被害作物：ナシ

被害時期：5月中旬（小袋かけの時期）から被害が発生。7月上旬が最も被害がひどく、収穫終了時期（9月）まで続く。

### 2 ) 被害の実態

果実への食害。平成 14 年、最も被害の多かったナシ園では、一度に 50～100 羽のカラスが飛来し、30 分間で 1,300 個のナシが落とされた。また、ナシが熟すと、芯だけを残してほとんどの部分が食べられてしまった。

### 3 ) 対策の方法

防鳥ネット（多目的防災網）の設置

テグスの設置



ナシ園上部に張られたテグス



ナシ園を囲うネット

爆音機

ビニール片や金属プレート、CD、市販品（目玉模様、カラスの模型）、人形（案山子、マネキン）、防鳥テープ

模型打ち上げ爆音機

磁石

ロケット花火、エアソフトガン（人による攻撃的な追い払い）



追い払いで使用されているエア  
ソフトガン

### 県内一斉捕獲を含む銃器による有害鳥獣捕獲 捕獲檻による捕獲

カラス類は夜間にねぐらに戻って休息し、翌朝ねぐらから各所へ向う飛行ルートは大体決まっているため、銃器による有害鳥獣捕獲では、ねぐらと飛行ルートを把握し、待ち伏せる場所を決定し狙撃する。

銃器による有害鳥獣捕獲では、単発的に特定の地域で捕獲を行う通常捕獲と、県内全域で一斉に行う一斉捕獲を行っている。

通常捕獲：農家や農協より依頼を受けて、被害ナシ園に出向いて捕獲を行う。捕獲時期は5月から9月までで、特に7～9月の依頼が多い。

一斉捕獲：鳥取県下での一斉捕獲（年2回）：例年は7月下旬と8月下旬に実施（平成18年度は5月と6月に実施された）。

捕獲檻による具体的な捕獲方法については、60～63ページを参照。

## 4 ) 効果

防鳥ネット（多目的防災網）及び テグス

それぞれ最も効果的であることが実証されている。（10年前より導入し、現在も使用中）

爆音機、 ビニール片や金属プレート、CD、市販品（目玉模様、カラスの模型）、人形（案山子、マネキン）、防鳥テープ、複合型爆音器

導入時、しばらくは効果があるものの、すぐに慣れを生じて、効果がなくなった。

磁石

まったく効果はなかった。

ロケット花火、エアソフトガン

2つを組み合わせる（音による威嚇とエアソフトガンの玉による威嚇効果の併用）ことによって効果が上がった。さらに銃器による捕獲を行うとより追い払い効果が大きくなった。現在も実施中。

県内一斉捕獲を含む銃器による有害鳥獣捕獲

生息密度の低下と追い払いの効果があったと考えられる。

捕獲檻による有害鳥獣捕獲

生息密度の低下に効果があったと考えられる。

## 5 ) 留意点

テグスの設置

透明で見えにくいものの方が、効果が高い。

県内一斉捕獲を含む銃器による有害鳥獣捕獲

狩猟者の服装（オレンジ色のハンタージャケットと帽子）や個人の乗っている自転車は、2～3日で記憶し、上空から見ただけで逃げるようになった。また、警戒して近寄ってこない。

安全な時間帯を学習してか、日の出前に飛来して被害を出し始めた（銃器は日の出前、日没後には使用できないため、その時間帯にも警戒心をいだかせるような対策が必要）。

## 6) その他

### a) 一斉捕獲後のアンケート調査(平成18年)

平成18年は例年、7月、8月に実施していた一斉捕獲を5月、6月に実施した。捕獲後には、今後の効果的な捕獲時期等の検討資料とするため、捕獲者へのアンケート調査が行われ、以下のような意見を得た。

5～6年前と比較したカラスの個体数等の変化については、「変化無し」及び「増加している」という意見が80%を占めた。

捕獲の難易度については、5月、6月ともカラスが分散しており、また、この時期は繁殖期であるため警戒心が強く、あまり飛び回らないため捕獲が難しい。一方で、収穫前の捕獲が効果的である。

捕獲上の工夫については、ハンターを分散配置することや、車で早めに移動しながら捕獲を行った。

捕獲体制としては、4～6人でのグループ猟でないと捕獲ができない。

安全上の問題として、一斉捕獲の当日、田畑に農家の人が出ていて危険であったため、事前の周知をさらに徹底すべきである。

西部では、捕獲範囲が狭く地域外に逃げてしまうため捕獲が困難。地域住民の理解を得て捕獲区域を拡大してもらいたい。

### b) カラスの学習能力を利用した防除の可能性について

銃器による有害鳥獣捕獲によって、カラスが狩猟者の服装を学習して、忌避行動を示したため、ハンタージャケットによる追い払い効果に関する実験を行っている。平成18年にナシ園内にハンタージャケットを置く実験をしたところ、カラスは全く近寄らずそのナシ園での被害がなくなった。

## (2) ヒヨドリ対策

### 1) 対策の概要

場所：神奈川県三浦市周辺部

対策主体：三浦市農業協同組合

被害作物：主にキャベツ

被害時期：11月（結球時期）ごろから出荷時期まで

対策費用：防鳥ネット（150坪：4,000～5,000円）

捕獲（年間40万円）

### 2) 被害の実態

キャベツ葉部の食害。被害の発生は、30年以上前より確認されている。以下に近年の被害状況を示した。

#### 三浦市におけるヒヨドリによる農作物被害の状況

	平成15年	平成18年
被害面積 (ha)	51.00	42.50
被害量 (t)	100.185	57.28
被害額 (千円)	7,918	5,094

### 3) 対策の方法

#### 防鳥ネットの設置

現状における最も有効な防止方法として用いられている。キャベツの結球時期に防鳥ネットによりキャベツを覆う。



食害を受けたキャベツ



設置された防鳥ネット

#### 銃器による有害鳥獣捕獲

狩猟期に年3回程度、ヒヨドリ以外の鳥類(カラス類、ハト類)も含めた有害鳥獣捕獲を行なっている。この捕獲は、三浦市農業協同組合が猟友会に助成を行なって実施している。

#### 4) 効果

##### 防鳥ネットの設置

防鳥ネットによる被覆は適切に設置することで効果が高まることが確認されている。

##### 銃器による有害鳥獣捕獲

捕獲作業を行った現場では、捕獲できなくても追い払いの効果が得られた。

#### 5) 課題・留意点

##### 防鳥ネットの設置

適度な間隔で支柱を設置し、弛みのないようにネットをしっかりと張って固定する。弛みがあるとヒヨドリがネット上に乗ったときに、その重みでへこみ、くちばしが作物に届いて被害が発生することがある。

費用と設置の手間がかかる。

##### 銃器による有害鳥獣捕獲

農家からの有害鳥獣捕獲の要望が寄せられるものの、捕獲場所が限られてしまうため、実際に被害のあるところで効果的な有害鳥獣捕獲を行なうことが難しい。

一般住民とのトラブルが報告されている(作物に散弾が入ってしまった等)。

## ( 3 )カルガモ対策

### 1 ) 対策の概要

場所：青森県津軽平野一帯

対策主体：青森県農林総合研究センター

被害作物：水稲（直播栽培法によるもの）

被害時期：播種直後

### 2 ) 被害の実態

播種後の種籾への被害。湛水直播栽培が導入された直後は、ほぼ全滅する被害が出ていた。

### 3 ) 対策の方法

落水調整：播種後、水田から水を抜く。

### 4 ) 効果

完全に落水することにより、カルガモによる被害をほぼなくす効果が得られた。落水調整は、被害軽減以外に、発芽率の向上（酸素に効率よく接するようになった）や乳苗の生育が良い点（湛水中よりも高温を維持できる）などの効果が得られた。

### 5 ) 課題・留意点

落水する水田の底に大きな凹凸がある場合は、凹部に水が残り被害を受けた例が報告されている。原因としては、代掻き後に期間を置いてしまうと、水田内の土が固くなってしまうため、播種機で播種を行なうときに掻き分けられた泥が元に戻らず、凹凸ができ易くなる。

< 対応策 >

代掻き後、期間を置かずに播種作業を行なう。

## (4) ヒドリガモ対策

### 1) 対策の概要

場所：愛知県海部郡飛島村

対策主体：飛島村地区鳥害対策連絡協議会

被害作物：コムギ

被害時期：1月から3月にかけて

対策費用：ニトポールと吹き流しの1セットで214円

### 2) 被害の実態

コムギ苗のやわらかな葉部への食害。平成14年から始まり、平成15年・16年は200haを超える被害面積が報告された(表参照)。被害状況としては、出芽直後から茎立期前頃まで繰り返し葉先が食害されることによる生育の遅れや収量減である。

飛島村のコムギの被害状況(海部津島農業共済組合)

年産	被害面積 (ha)	共済減収量 (kg)	共済支出金額 (円)
平成12	0.0	0	0
平成13	0.0	0	0
平成14	4.6	4,957	748,507
平成15	236.0	13,771	2,024,337
平成16	204.0	454	64,468
平成17	0.0	0	0

### 3) 対策の方法

テグス、吹き流し、防鳥ネットの効果について、実証確認試験を行なった。経済性や作業性などを勘案した結果、吹き流しが総合的に優れていることを確認した。平成17年1月下旬、被害の多発していた地区を重点に約60haに吹き流し(鳥追いキラー、10a当たり6本)を設置。

### 4) 効果

平成17年度のコムギへの食害は発生せず、防止の効果が得られた。

## ( 5 )カモ類対策

### 1 ) 対策の概要

場所：茨城県霞ヶ浦周辺部

被害作物：レンコン

被害時期：晩秋から冬にかけて（収穫時期）と春（植栽時期）

### 2 ) 被害の実態

春のやわらかな新芽部分や収穫期の地下茎などが食べられる。また、翌年に植栽するための種バスが被害を受け、植栽時期に種バスを必要量確保できないことがある。霞ヶ浦周辺でレンコンの栽培をしている多くの市町村（土浦市、かすみがうら市、河内町など）で被害が報告されている。平成 18 年度の被害面積は約 27ha であった。

### 3 ) 対策の方法

防鳥ネットの設置

爆音機

CD やフラッシュ装置、防鳥テープ

対策当初に利用したネットは 18cm の網目サイズであった。設置方法は、全方位を完全に囲う方法で設置した。



設置されている防鳥ネット

## 4) 効果

### 防鳥ネットの設置

ハス田を完全に囲うため被害を防ぐことができた。

### 爆音機、CD やフラッシュ装置、防鳥テープ

ともにすぐに馴れを生じて効果がなくなった。また、爆音機は大きな音を発するため住宅に隣接した場所などでは苦情が寄せられた。

## 5) 課題・留意点

### 防鳥ネットの設置

防鳥ネットの入口を開けたままにすることで、そこから鳥が入り込んでしまい防鳥ネットの効果がなくなってしまう例が見られた。

#### < 対応策 >

出入り以外には防鳥ネットをしっかりと閉めるように指導が行なわれている。

## 6) その他

当初から使用しているネットの網目が粗いこと、糸が細く絡まりやすい素材であることから、飛来したカモ類等がネットに絡まり死亡する事故が発生したため、以下の対応がとられている。

最初に張った目の粗いネットが経年的な劣化を起こし始めているため、張り替える際には、防鳥ネットの目をより細かくする指導が行なわれている（天井側 12cm（雪対策：細かすぎると雪が付着しやすい）、側面 6 cm）。

鳥が絡まりにくい素材や色のついた防鳥ネットを使用するようにする。

ハス田の巡視を頻繁に行い、防鳥ネットに絡まった鳥類を見つけたらすぐに放鳥するなどの指導も行なわれている。

## ( 6 ) カラス類に関する試験研究

### 1 ) 試験概要 ( 引用文献 ( 21 ) 参照 )

研究機関：長野県中信農業試験場

試験対象：トウモロコシ

試験時期：平成 10 年

### 2 ) 試験内容

登録農薬であるチウラム製剤を播種する種子に塗沫し、鳥害忌避効果試験を行なった。

### 3 ) 試験方法

48m × 18mの土地を 8 区画に分け、交互に無処理区と処理区とした ( 1 区画 114 m<sup>2</sup> )

供試圃場にカラス類、ドバトを誘引するために、4月下旬からほぼ毎日、トウモロコシ種子を撒き餌した。その際、飛来鳥種は、発芽時前後の観察で、カラス類 1 ~ 5 羽、ドバト 10 ~ 20 羽であった。

登録農薬であるチウラム製剤をトウモロコシの乾燥種子に所定の方法で塗沫する。

5月15日に播種 ( 1 粒播き : 1 区画に約 800 粒、覆土深 2 ~ 3 cm )。5月24日発芽。

被害調査は、5月27日、6月5日の2回実施した。ただし、第2回目は新たな被害は確認されなかった。

### 4 ) 試験結果

食害は圃場の周辺部に多く、内部ではほとんど認められない。また、畦に沿って連続的に食害を受ける傾向があった。

チウラム製剤による処理区は無処理区に比べて明らかに被害が少なかった。

## チウラム製剤を塗沫したトウモロコシに対する忌避試験結果

試験区	反復	栽植個体数	被害個体数	被害株率(%)
処理区	1	831	2	0.2
	2	808	3	0.4
	3	809	7	0.9
	4	800	3	0.4
	平均	812	3.75	0.5
無処理区	1	814	2	0.2
	2	809	36	4.4
	3	800	20	2.5
	4	822	40	4.9
	平均	811.25	24.5	3.0

### 5) 参考試験結果(長野農業改良センターでの実験結果)

須坂市現地における出芽後10日の被害程度(%)

試験区名	食害	引き抜き害	合計
処理	1.5	1.9	3.4
無処理	11.0	10.0	21.0

供試面積は、処理区 1000 m<sup>2</sup>、無処理区 20 m<sup>2</sup>。500 株を 3 反復で調べた。

播種期 5 月 4 日、ロータリーシーダーによる播種、畦幅 90cm、株間 15cm。

評価：薬害の発生は無く、明らかな効果が認められた。

### 6) 留意点

薬剤の粘度が高いため、使用前によく攪拌すること。

魚毒性が高い(C類)ため、河川等に本剤が飛散、流入する恐れのあるところでは使用しない。

## ( 7 ) ヒヨドリに関する試験研究 ( 液果の豊凶による被害予測 )

### 1 ) 試験概要 ( 引用文献 ( 22 ) 参照 )

研究機関 : ( 独 ) 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 鳥獣害研究サブチーム

試験対象 : かんきつ類

対策対象 : ヒヨドリ

試験期間 : 平成 14 ~ 17 年

### 2 ) 試験内容

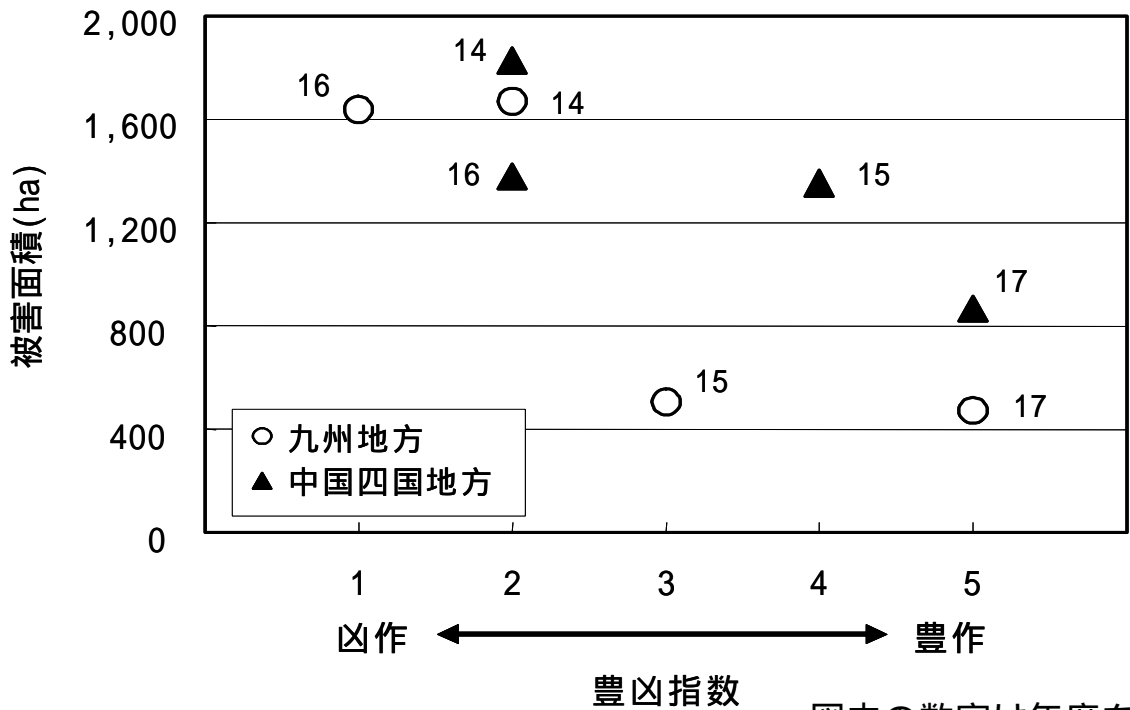
野生の液果の豊凶と中国四国・九州地方のヒヨドリ果樹被害との関係を明らかにする

### 3 ) 試験方法

中国四国・九州の両地方において、9月後半から10月前半にかけて、液果の数を概算で数える、シードトラップに落ちた液果や種子の数を数える、などの方法により豊凶状況を4年間調査し、最も液果が多い年を5(豊作)、最も少ない年を1(凶作)とし、中間の年を2~4に割り振ることにより豊凶指数を判定した。被害面積は農林水産省の被害統計を用いた。

### 4 ) 試験結果

平成14年から17年の4年間における、ヒヨドリによる果樹被害面積(ha)は、中国四国・九州地方では当該地方の液果の豊凶指数が概ね3以上、すなわち液果が豊作の年には被害面積は小さく、豊凶指数が1または2の凶作の年には被害面積が大きかった。



図中の数字は年度を示す。

平成 14～17 年における液果の豊凶と果樹の被害面積  
(農林水産省統計による)との関係

## 5) 留意点

液果の豊凶状況は個体差、種類差などがあるため、1 調査地においては、1 種類につき 5 個体以上を調査木とし、調査地の状況に応じて複数種を調査するのが望ましい。

調査地は山間部が望ましいが公園緑地や街路樹などでも可能である。樹種は地方により異なるが、クスノキ、センダン、イイギリ、ユズリハ、ネズミモチなどが挙げられる。

今回の結果は中国四国・九州地方の果樹被害でのみ適用可能である。他の地方や他の作物については、当該地域で液果豊凶のデータを蓄積することにより、被害が予察できる可能性がある。

## ( 8 ) ヒヨドリに関する試験研究 (犬による追い払い)

### 1 ) 試験概要 (引用文献 (23) 参照)

研究機関：三重県科学技術振興センター 農業研究部 紀南果  
樹研究室

試験対象：かんきつ類

対策対象：ヒヨドリ

試験時期：平成 14 年

### 2 ) 試験内容

シーブドックによる鳥害防止対策試験

### 3 ) 試験方法

使用する犬種は、シーブドックの中でも運動能力が高く、飼い主に対して忠実といわれているボーダーコリーとした。犬を放す果樹園の周囲を金網で囲い、朝 7 時から夕方の 5 時まで犬を園内に放犬する方法で行なった。

### 4 ) 試験結果

#### 放犬によるヒヨドリのミカン食害防止試験結果

処理状態	処理日	調査日数	被害果実数 (果/樹・日)
放犬	1月22日～24日	3日	4.9
	1月29日～30日	2日	3.7
平均			4.3 (23.6%)
未処理	1月15日～21日	7日	13.3
	1月25日～28日	4日	23.1
平均			18.2

注) ( )内は未処理に対する被害割合

シーブドックの放犬により、ヒヨドリによる果実への被害は、犬を放たないときに比べて 23.6%に減少した。

### 5 ) 留意点

園内に犬の飲み水を十分に確保する必要がある。

夏場の暑い時期に行なう場合は、必ず日陰を用意しなければならない。

## ( 9 ) キジバトに関する試験研究

### 1 ) 試験概要 ( 引用文献 ( 24 ) 参照 )

研究機関：北海道中央農業試験場 病虫部害虫科

試験対象：ダイズ

対策対象：キジバト、ドバト

試験時期：昭和 51 年・52 年、54 年～56 年

### 2 ) 試験内容

追い払い資材による鳥害防止試験

( 風船、テープ、タカ模型、複合型爆音機 )

### 3 ) 試験方法

風船、テープ、タカ模型

圃場に設置して、追い払い効果を確認する方法で行なわれたと考えられる。ただし、詳細な試験方法の記述は確認できなかった。

複合型爆音機

昭和 54 年に長沼町 14 区と栗沢町賀茂川、昭和 55 年長沼町 8 区、昭和 56 年に長沼町 14 区の圃場にて効果試験を行なった。発芽直後より装置を圃場に設置し、約 1 ヶ月間作動させ追い払い効果について確認試験を行っている。

### 4 ) 試験結果

風船、テープ、タカ模型

十分な追い払い効果は認められないと結論付けている。

複合型爆音機

キジバトに対する効果は比較的よい結果も得られたが、試験場所や年次により効果に差があった。有効範囲は、半径 40～60m 程度。ドバトに対しては、明らかに効果が劣るようであった。また、長期間使用で、若干、馴れを生じて有効範囲が狭くなるとの傾向が報告されている。

## カワウ対策の取り組みについて

### ●広域連携による対策の推進

現在、個体数調整・被害防除・生息環境管理を3本の柱としている特定鳥獣保護管理計画制度の考え方を踏まえ、関係省庁と地方自治体、漁業関係者等が地域ごとに集まり、連携してカワウ対策を実施しようという試みが進んでいます。具体的な内容はこれから検討されることとなりますが、情報交換によって全体の状況を把握し、計画的な対策を実施することで、これまで以上の成果が得られるのではないかと期待されています。



捕獲しても、、、

### ●個体数調整の問題点

カワウによる漁業被害を防止するため生息個体数を大幅に削減すべきだとする意見があります。しかし、十分な検証がないまま闇に個体数を削減することは科学的にも社会的にも容認されるものではありません。また、技術的にも確立していないため、実施にあたっては、十分なモニタリングを行いながら中長期的な対策として取り組んでいくこととなります。



食害防止対策をしないと、、、

### ●緊急的な取組の継続

一方、広域連携の対策が進んで、捕獲等による個体数調整の試みがスタートしても、それだけでは問題は解決しないので、漁場等においては、引き続き追い払い等の食害防止対策を実施していく必要があります。対策に要する経費や労力の問題など、非常に難しい課題が多い状況ですが、このパンフレットでは、各地で行なわれている漁業被害軽減対策の事例を紹介するとともに、各対策を実施する際の注意点、関連情報等を説明します。

## カワウに関する基礎的な情報



### ●カワウを見分けるポイント

全身は黒いがよく見ると翼と肩羽は茶褐色で、嘴の下部から目の周りは黄色い皮膚が裸出し頬は白い。繁殖期になると頭部と腰部に白い繁殖羽が生じる。若鳥は全体に茶褐色味が強く胸から腹にかけて白い事が多い。

体長：80～90cm 体重：1.4～2.4kg。

ウミウとの識別は頬の黄色い裸出部の形状や体形などによってできるが、肉眼だと難しい。ウミウの分布は海岸線に限られ、関東以西では主に冬鳥。

### ●カワウの生態

カワウは主に水辺の林に集団でねぐらをとり、内湾を中心とした沿岸部や内陸の湖沼河川で採食する。V字に編隊を組んで飛ぶことがある。魚食性の鳥で10mぐらいまで潜水して、1日300～500gの魚を食べる。繁殖は年に1度。1～7個の卵を産むが、無事巣立つヒナは1巣あたり1羽か2羽のことが多く、巣立ちのピークは春～初夏。

### ●カワウの個体数の変化と被害問題の拡大

カワウは20世紀前半まで全国に生息していたが、1970年代後半にかけて急激に個体数が減少し、各地にあったねぐらやコロニーは消失した。しかし、1980年代以降は個体数が増加し、現在は内水面における漁業被害が全国的に拡大している。

## 被害を効率的に防ぐためのポイント



### ●守るべき魚種、時期、場所を決定する

重点的に守りたい魚種、時期、場所をリストアップして優先順位を付け、優先順位の高いものから取り掛かるのが現実的です。また、何を守るのがはっきりすると、必要な防除の手法、規模等が明らかとなり、予算面でも計画を立てやすくなります。

具体的には、カワウの多く飛来する時期や魚の遡上時期、放流の時期などをカレンダーにして照らし合わせるとともに、守るべき場所は地図にし、計画を立てる時の資料にすると良いでしょう。



### ●複数の方法を組み合わせて実施計画を立てる

カワウは臆病な鳥なので最初は色々な方法で防除の効果があります。しかし、慣れてくると次第に効果がなくなります。一つの方法だけでは効果が低いので、できるだけ少ない労力で必要な期間を守りきれるように、いくつかの方法を組み合わせて計画します。

ダメだと思っていた方法でも、やり方を工夫すると効果を発揮します。環境によって通用する方法としない方法があるのでよく検討して方法を選びます。

### ●対策の結果を評価し、見直す

被害防除対策を行った場合には、効果の検証（モニタリング）を行なって、その対策が上手く行っているのか確認をします。そして、対策の上手くいったところと、失敗だったところを分析します。上手くいったところはそのままにして、失敗だったところはやり方を変えるか、別の方法に切り替えます。色々なアイデアを持ち寄って話し合うことが大切です。



# 人海戦術による追い払い

## ● 対策の概要

被害防除対策の最も基本的な方法です。河原を巡回し、カワウを見つけたら近づいてカワウを追い払います。カワウはもともと臆病な鳥なので人が河原にいること自体が高い追い払いの効果を持ちます。しかし、環境によっては効果が出ないことがあり、また、労力もかかるので、継続的に行うためには、やり方や予算措置を工夫する必要があります。

## ● 対策のポイント

### ・ただ追い払うだけではダメ

追い払いは、常にカワウに脅威を与えて、ゆっくり採食する余裕を与えず、一定期間その場所では魚を食べさせないようにすることが重要です。

### ・対策は日の出前から

カワウは空が明るくなってくると（日の出時刻の30分ほど前）、すぐにねぐらから飛び立ち湖沼河川にやって来ます。夜の間ずっと何も食べていないので、朝は特に積極的に魚を食べます。昼すぎに中州や消波ブロックの上などで休んでいるカワウを見つけて追い払っても、朝のうちに腹いっぱい食べたカワウは翌日もやってきてしまいます。このため、追い払いをするときは早朝から始める必要があります。

### ・効果を高めるために

人による追い払いを実施しているところでは、ただ人が歩くだけではなく、ロケット花火や爆竹などを併用して効果をあげています。旭川中央漁協では、事前に警察などに説明をした上でサル追い用の発砲音に似た大きな音の出る花火を使用しています。1度使うと約2週間はカワウが飛来しなくなるそうです。（花火の使用について、事故に注意することはもちろんですが、音の大きなものを使用する場合も警察や周辺住民に十分周知し理解してもらった上で実施しましょう。）

\*ロケット花火を動物駆逐用に使用する場合には、48-2 頁「ロケット花火について」を参照

### ・人手が足りない時は

人による追い払いが効果的といっても、見回りをしてカワウを追い払い続けるのは根気のいる作業です。また、広大な漁場に人を配置することは予算的にも厳しいものがあります。一方、カワウを寄せ付けないためには、人が近くにいるだけで良いので、川原に人が集まるようなイベントを開催したり、カヌーやウォーキング、バードウォッチングなどを楽しんでいる人たちに協力してもらうなどの工夫も必要です。

## 徹底した人海戦術

支部名	河川距離	河川距離 1.5km	出動人数
美濃	4.0	2.6	3
中有知	1.5	1	1
藍見	1.5	1	1
洲原	8.0	5.3	6
下牧	6.0	4	3
上牧	6.0	4	3
関	8.0	5.3	5
下有知	1.0	1	1
瀬尻	3.0	2	3
小金田	4.0	2.6	2
千疋	2.0	1.3	2
春近	1.5	1	1
保戸島	3.0	2	2
南武芸	5.0	3.3	4
東武芸	3.0	2	2
山泉	3.0	2	2
大矢田			
合計	60.5		41

**実施主体**：長良川中央漁業協同組合  
**実施期間**：2005年4月26日～6月5日  
**実施範囲**：約60km

**実施方法**：放流開始日から漁協が管轄する長良川中流域、板取川、武儀川、津保川の4河川（16支部）に、1.5km間隔で1人の漁協の組合員を配置した。まず、支部ごとの河川距離をもとに、それぞれの支部の範囲に必要な人数を算出し、それによって1日あたり41人という出動人数を決めた。配置された組合員は自分の範囲の川原を歩き、カワウが来たらロケット花火と爆竹で追い払った。巡視する時間は早朝の3：30～8：00の間とした。

**費用**：合計約900万円

（内訳）

ロケット花火・爆竹代：約10万円

人件費：一日1人最低3,800円（巡視した時間によって異なる）

この対策は大成功だった。支部長はみな成功と言っている。この人海戦術でカワウからアユを守りきれんと思っているが、ほとんど人件費だけで900万円もかかるので、来年はできないだろう。問題は、コストと漁協の体力。広範囲で川幅も広いのでみんなでやらないといけない。

長良川中央漁協  
渡辺謙二さん



\* ロケット花火を動物駆逐用に使用する場合には、48-2頁「ロケット花火について」を参照

## 地域住民の協力を得る

**実施河川**：酒匂川

酒匂川漁業協同組合ではカワウ対策を実施しようとする、野鳥の会が妨害するという認識があり、鳥をみる人たちは敵対視し合っていた。ところが、2004年2月に日本野鳥の会神奈川支部の有志から「カワウの食害で漁協の人が困っていると聞いた。我々にお手伝いできることはないか」という話があり、西湘地区行政センターの職員が調整役となって、漁協関係者と釣り人、行政、バードウォッチャー、学生が集まり現状把握と対策について話し合っ、一緒にカワウ対策を検討し実施した。

「昨年、かかしによるカワウ対策を野鳥の会の人と一緒にできたことにより、今では鳥だけ、魚だけの立場ではなく、お互い歩み寄って協力し会える事がとてもいいと思っている。野鳥の会の方々の協力は、とてもありがたい。」

山室一忠さん（酒匂川漁業協同組合）

日本野鳥の会神奈川支部所属の有志の皆さん



## 銃器による追い払い

### ●対策の概要

飛来するカワウを撃ち落とす方法で、目の前のカワウを捕獲する以外にも、銃声による脅しの効果があります。しかし、川が住宅地の中を流れているところもあり、費用や許可の関係から実施できる日数や時間が限られ、効果が一時的なものに留まることがあるので、工夫が必要です。

### ●対策のポイント

#### ・強力な追い払い効果

銃器による捕獲（駆除）を漁場で実施すると、カワウの飛来数を大きく減らすことが期待できます。しかし、1日実施しただけでは、数日で元の数に戻ってしまう事例が多数報告されています。繰り返して実施したほうが、効果が高くなり、効果の持続期間も長くなります。

#### ・追い払いの効果を上手く使う

追い払いの効果を高めるためには、カワウに来てもらっては困る場所で実施し、その場所が危険だということをカワウに思い知らせる方が効果的です。

#### ・地域の理解を得る

カワウが増えて困っていることや対策が必要なことを地域住民に伝え、銃器による捕獲の実施について周知し、事故のないようにします。

### ●注意

銃器の使用には免許が必要で誰にでも実施できる方法ではないことから、猟友会等の協力を得る必要があります。危険防止のために定められている銃弾禁止区域では実施できません。また、捕獲（駆除）には環境大臣または都道府県知事の許可が必要ですが、通常、許可が下りるまでには申請書の提出後、2週間から1ヶ月ほどかかるため、実施にあたっては、事前に市町村の担当部局と十分な打合せを行う必要があります。



相模川での銃器捕獲の際に土手に立てられていた看板

## 銃器による捕獲とテグスとパトロール

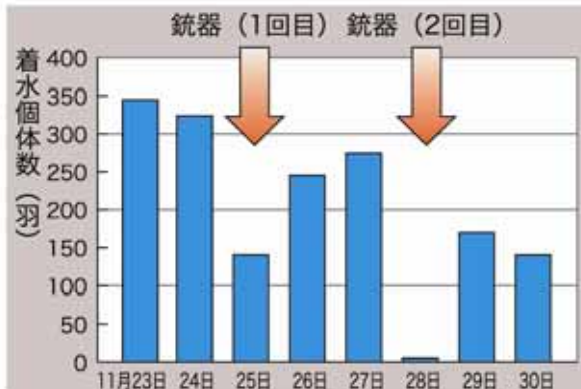
**実施主体：**廣瀬漁業協同組合

**実施方法：**カワウは早朝3：30ぐらいからやってくるので、朝から毎日5、6人で早朝から花火を持ってパトロールしている。カワウの飛来数が多くなってきたと感じたら、被害が大きくなる前にあらかじめ捕獲の許可申請をする。1年間で20日ぐらいは銃器による捕獲を実施している。駆除日は平均10人のハンターに来てもらう。放流から解禁までの期間は40～50ヶ所で川にテグスを張っている。テグスは川岸に竹竿を立てて張り、金色と銀色のテープをつけている。

花火による追い払いや銃器による捕獲をすると一時的に効果があるが、すぐにカワウは戻ってきてしまう。やらないよりはマシだ。糸(テグス)は効果がある。張ってあるところにはカワウは寄って来ない。頭が良いから(危ないと)分かるのだろう。大水などで流されると張りなおすのが大変。5、6人で1週間はかかる。

本田達夫さん（廣瀬漁業協同組合）

## 銃器による追い払いの効果



銃器による追い払いの効果 (財団法人神奈川県内水面漁業振興会提供)

**実施主体:** (財)神奈川県内水面漁業振興会  
**実施方法:** 秋のアユの産卵期に相模川水系11ヶ所において、2日間銃器による追い払いを実施した。銃器の効果を検証するために、実施日の2日前から24ヶ所の調査地点において、カワウの着水個体数を相模川漁業協同組合連合会が調査した。銃器捕獲の実施日の前後で顕著な着水個体数の減少が確認され、反復して実施することでさらに効果が高まった。

## 捕獲(駆除)個体の有効活用

### ・胃内容物や環境汚染のレベルの調査

捕獲(駆除)個体を現地に放置してはいけないことが法律によって定められています。回収した個体からは胃内容物を調べることでカワウの食性や被害の実態が分かります。また、環境汚染の状況などを調べている大学やその他の研究機関があります。

### ・足環がカワウの足についていたら

カワウの足には移動状況を把握するために、金属製の環境省鳥類標識調査用リングと、文字の刻印されたカラーリングがつけられています。移動を把握することは、被害防止対策の計画にも役立つ情報です。捕獲(駆除)個体の足にリングがついていた場合は、下記までご連絡下さい。

NPO法人バードリサーチ カワウ担当  
 〒191-0032 日野市三沢1-26-9  
 森美荘1-102

Fax 042-594-7379

E-mail info@bird-research.jp



駆除現場でサンプリングをする大学と研究機関のスタッフ



カラーリングをつけたカワウ  
 (標識された地域によって色が違う)

## かかしやテグスで間をつなぐ

### ●対策の概要

人海戦術による追い払いを毎日実施するのはとても大変です。また、銃器による捕獲も撃てる場所が限られますし、毎日実施するのは困難です。そこで、カワウの見慣れないものに対する強い警戒心を利用して、人間がいない間もカワウを追い払う効果を維持するために、かかしやテグス、ロープなどを川を横断するように設置することで、近寄せないようにします。

### ●対策のポイント

#### ・ただ設置しておくだけではダメ

カワウは臆病ですがかしこい鳥です。近づいても危険ではないということに気がついたり、仲間が近くにいたりすると、脅しのために設置しているかかしなどの傍にもカワウは近づいてくるようになります。

#### ・かかしには変化をつける

かかしの服装を定期的に取り変える、少しずつ色々な物を持たせていく、設置場所を少しずつずらすなど、カワウにもわかるような目立つ変化を加えましょう。そうすることで、カワウの慣れを防止します。太陽光を反射したり、風や川の流を受けて、不規則に体が動いたり、音が出たりするような仕掛けを組み合わせると、脅しの効果が高まり、慣れの進行も遅くすることができます。

#### ・かかしの設置場所、設置の仕方を工夫する

すくない数でできるだけ広い範囲を防ぐことが重要です。どうすれば良いかは、河川的环境やその地域のカワウの警戒心の強さによって異なります。神奈川県を流れる相模川水系では、5mと200mの間隔で3体ずつかかしを設置して、その周辺のカワウの着水状況の違いを調べました。この2ヶ所的环境とカワウのももとの飛来状況は異なりますが、どちらも設置と着替えの作業で200mぐらいの範囲までは防ぐことに成功しています。いろいろ試してみることが大事です。



頭と腕が動く仕組み(安倍川漁協提供)

### ●注意

#### ・河川管理者の許可をもらう

河川にかかしやテグスその他の構造物を設置する場合は、河川管理者の許可が必要です。許可申請の際は、事前に担当者にカワウ問題の大変さを説明するとともに、設置の許可が得やすい場所やどのような構造にすれば許可してもらえるのかなど注意点を確認しておくとい良いでしょう。

#### ・地域住民に配慮する

かかしは人間と間違えられてトラブルが起きることがありますし、テグスやかかしが壊されてしまうこともあります。少しでもそうした問題を減らすために、土手などに看板を立てて対策について周知しましょう。また、万が一流出した時のことを考えて、かかしなどの設置物に説明紙を貼り付けておくとい良いでしょう。

音が出る仕掛けをつける場合は、周辺住民の迷惑にならないように、早朝や夜間は音が出ないようにすることや、事前の説明をするなど、配慮を忘れないようにしましょう。

#### ・鳥の衝突事故を避ける

テグスや網は、鳥がぶつかってケガをすることや、絡んで死んでしまうことがあり、トラブルの原因になります。テグスを使う場合は、危険防止の観点からも途中でテープやCDをつけて目立つようにすると良いでしょう。



頭と腕が風で動き、音の出る風車と反射板を両手に持つかかし(安倍川漁協提供)

## 釣り人型かかし

**実施主体：**秋川漁業協同組合

**実施方法：**カワウの警戒心を誘うように、かかしに関節を設けて釣り人が釣をしている姿勢に立つように工夫し、釣竿を持たせ、4、5体を1ヶ所にまとめて設置している。実際に比較検証したところ、明るい色のカッパの方が効果が高かったため、かかしには明るい色彩のカッパを着せている。設置の際は増水時に流されないように直径10mmの鉄の棒を使用する。また、設置場所と姿はこまめに変更している。

**費用：**木材・番線・カッパなど 1体約3,000円

**制作：**32体のかかしを制作するのに15人で6時間

**設置：**1体のかかしを設置するのに2人で1時間

かかしはカワウの飛来を減らす効果がある。しかし、川幅やその他の環境などによっても効果の現れ方は異なるので、万能というわけではない。また、日常的に設置状況の確認と整備が必要。かかしだけに頼るのではなく、いろいろな対策を行なった総合的な結果としてカワウの飛来を減らせたのだと思う。そして、常に「発展的次世代かかし」を考え、継続させていくことが大事。

秋川漁業協同組合  
小泉富史郎さん



かかしの設置作業 (秋川漁協提供)

## とにかく安く作る

**実施主体：**酒匂川漁業協同組合

**実施方法：**遡上期のアユをカワウから守るために、アユが滞留し集中的に食害にあった堰の魚道下にかかしを3体設置した。案山子の材料は廃材及び軍手、空き缶など漁協倉庫内にあるものを流用し、新規購入は雨具(200円/個)と釘だけで制作した。

**費用：**1体 250円

品目	金額	備考
カッパ	200円	参加者より寄贈
角材・ベニヤ	0円	廃材利用
帽子・CD・軍手	0円	使い古しを寄贈
新聞・袋等	0円	使い古しを寄贈
消耗品	50円	釘・ロープ・針金等
人件費	0円	ボランティア

かかしの制作費用内訳

アユ釣り解禁前の稚魚、産卵期のアユを守るという面ではかかしは非常に効果があったと実感している。特に魚道で食われるのを守れたという事は非常に大きい効果だ。大きい河川では分からないが、酒匂川は川幅も適当で、かかしによる効果が出やすかったのではないかと。産卵期の天然アユを守ることが重要だ。漁期を伸ばして釣り人が川にいらるようにできれば食害が減る。酒匂川を日本一の川にしたい。

酒匂川漁業協同組合  
山室一志さん



# 魚を食べさせない試み

## ● 対策の概要

カワウが飛来してくることを直接防ぐのではなく、できるだけカワウに魚を食べさせないようにすることで被害を減らすという考えです。被害防止効果が検証されていないものもありますが、試験的にいくつかの試みが行なわれているので紹介します。

### ・分散放流

アユの種苗放流について、多くの場合、車の入りやすい場所にまとめて放流されています。この方法は作業が簡単で費用が掛からない反面、稚魚が1ヶ所に群れ集まった状態になりやすく、カワウが飛来すると大きな被害が発生するとともに、縄張り形成が遅れ、成長やその後の歩留まりに影響を与えるとの指摘もあります。分散放流は、カワウの採食効率の抑制による食害防止対策にとどまらず、アユの縄張り形成を促すことで漁獲量の向上も図っているという発想です。

具体的な方法としては、放流前の稚魚を移動可能な生け簀に一時的に収容し、河川内を移動しながら少しずつ放流する方法、釣り愛好家の協力も得ながら人海戦術で分散させる方法、数日間蓄養可能な大型の生け簀や仮設池などに収容し、適度な増水等で河川の状況が分散に好条件となった時点で放流する方法などです。

なお、分散放流の効果については、水産庁の委託事業により検証を行っているところです。(事業実施期間：平成15年～17年度)

### ・魚の隠れ場所の提供

枝の付いたままの樹木や竹を束ねたもの、間に隙間ができるように石を積んだものなどを水中に設置すると、魚がその中に隠れられるようになります。そうすることで、魚をカワウから守り、採食効率の低下によって漁業被害を減らせないかという考えです。実際にどの程度効果があるかどうかはまだ不明ですが、多くの魚種が設置物の隙間を利用することは確認されています。

また、栃木県水産試験場が行なったカワウの飼育実験では、水槽の中に障害物を沈めておくと、カワウに追われたウグイはその中に逃げ込むようになり、群れずに落ち着いた状態で、効果は非常に高いとレポートしています。

## ● 注意

### ・河川への構造物の設置と許可

魚の隠れ家となる障害物等を設置する場合は、河川管理者の許可が必要です。ただし、かかしやテグス等と異なり、増水時の流路の確保等に影響が大きなことから、通常、簡単には許可されません。このため、許可を申請する際は、設置場所(堰などとの位置関係)、設置する構造物の重さや構造(流され難さ等)、設置する時期などについて、事前に十分な相談が必要です。



水を抜いた実験用水槽と魚の逃げ場所として設置したじゃかこ(栃木県水産試験場提供)



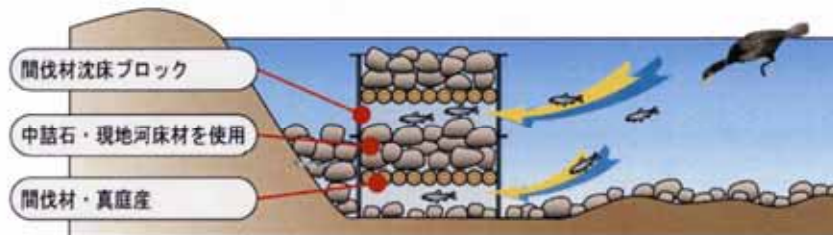
エンビパイプとボサ(秋川漁協提供)

## 間伐材を利用した人工魚礁

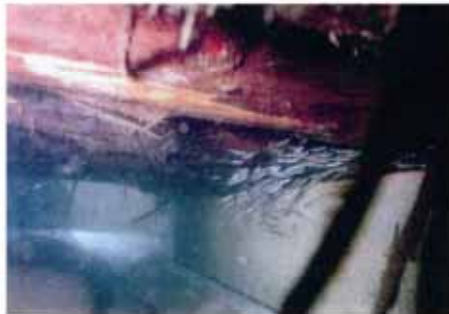
**実施主体：**旭川中央漁業協同組合

**実施方法：**間伐材の有効活用が発端。人工魚礁は河川工事などの仕事の経験もある会社に依頼し、流されないようにコンクリートと間伐材を組み合わせたものを考案した。人工魚礁には、山から削り出してきたばかりの石ではなく、川の石を使うことが重要。山の石には藻類や水生昆虫が付き難く、魚も寄り付きにくい。設置作業は、重機で川底を少し掘り固めてその上に設置し、上から川の石をのせる。2005年2月15日の調査では、何も設置していない場所では1属2尾の魚しか確認できなかったが、人工魚礁の内部及びその周辺では4属302尾の魚が確認された。

**費用：**4組設置 合計約34万円



間伐材沈床の模式図  
(ランドス株式会社提供)



人工魚礁内に確認されたカワムツ類  
(岡山県農林水産部水産課提供)



間伐材沈床の設置作業風景  
(岡山県農林水産部水産課提供)

魚が逃げ込めることができるという場所を作れば、  
いくらかでも  
共存共栄ということを考えられる。  
魚が自然に増えることができる  
本来の川の姿を取り戻す。  
この考え方がこれからの  
最大の防衛になるのではないか。  
いなくなってしまった後に  
元に戻そうと思っても、至難の業。  
まだいるうちにどうやって守っていくのかを  
考えなければいけない。

旭川中央漁協 中尾哲雄さん



## 蓄養放流 一稚アユ放流手法の開発一

生け簀の設置



2日間蓄養したアユを川に放す



実施主体：栃木県水産試験場

実施場所：渡良瀬川

実施方法：河川内に90cm×90cm×120cmの「生け簀」を10個設置して、稚アユをその中に1度放し、2日間蓄養したあと放流した。

費用：生け簀1個12359円

品目	単価(円)	数量	合計額(円)
パイプ90cm	270	12個	3240
パイプ120cm	360	4個	1440
コーナー(J-4)	150	8個	1200
通し(J-12B)	180	4個	720
ネット(N-24)	800	5.4m	4320
結束バンド150mm	5	100個	500
ふた用ネット120×150cm	350	1枚	350
消費税			589
合計			12359

生け簀制作費用内訳

## その他

カワウの分布域は依然として拡大傾向にあり、現在、被害が確認されていない県や地区でも、いつ「ねぐら」や繁殖地（コロニー）が形成され、漁業被害が発生してもおかしくない状況となっています。このため、被害未発生地域についても、情報収集を密にするとともに、関係者との協議等、対策を検討しておくことが重要です。

### 情報提供・取材協力団体

秋川漁業協同組合  
財団法人神奈川県内水面漁業振興会  
酒匂川漁業協同組合  
長良川中央漁業協同組合  
安倍川漁業協同組合  
廣瀬漁業協同組合  
旭川中央漁業協同組合  
栃木県水産試験場  
神奈川県環境農政部水産課  
滋賀県農政水産部水産課  
岐阜県農林商工部農林水産局  
岡山県農林水産部水産課  
ランデス株式会社

発行：水産庁

問い合わせ先：水産庁増殖推進部栽培養殖課内水面班  
〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1  
TEL 03-3502-8111(内線7361)

制作：財団法人日本野鳥の会

取材・編集：高木憲太郎・加藤ななえ(特定非営利活動法人パードリサーチ)  
デザイン・イラスト：重原美智子

(水産庁「カワウによる食害防止対策の手引き」より)