

# **カワウ食害防止の手法**

**全国内水面漁業協同組合連合会しらべ**  
**(平成20年度緊急・広域カワウ被害防止対策事業)**



**平成20年11月**

## カワウ食害防止の手法について

### はじめに

カワウの食害地域は拡大の一途をたどり、都道府県単位で見れば内水面漁業のない沖縄県を除き、全国に広がっている。昨年、狩猟鳥獣に指定されたものの、銃器の使用がままならない地域も多い。

カワウ食害防止には、多くの手法が提案され、実行されているものの、決め手となる方法は見つかっていない。主な原因として、カワウには羽根があり、三次元的な移動をすること、用心深く、警戒心が強い割りには順応性があり、「物慣れ」が早いこと、自然界での天敵がなく繁殖力旺盛なため、生活範囲の拡大が必要なことなどがある。

全国内水面漁業協同組合連合会（全内漁連）は水産庁の補助事業として「緊急・広域カワウ被害防止対策推進事業」を行っており、この中で有識者による検討委員会を設置し、事業推進の助言を受けている。

先の検討委員会において、「カワウ食害防止の手法を整理し、漁業者が現場に即した方法を選択しやすくするとともに、失敗例なども紹介すれば、同じ過ちを繰り返すこともなく、時間と労力の節約になる。」との指摘があった。これに基づき作成したのが本冊子である。

本冊子は、水産庁の補助事業「平成19年度緊急・広域外来魚等対策事業」の中で「緊急・広域カワウ被害防止対策事業」を行った30都府県内水面漁業組合連合会（漁連）の報告書を基に、平成17年度末に全内漁連が各県漁連を通じて漁業協同組合漁協）に行った「カワウ対策に係るアンケート調査」の結果、および最近の報道や研究者から全内漁連が独自に得た情報などを加味してまとめた。なお、「緊急・広域カワウ被害防止対策事業」の中で調査事業のみを行った漁連は除外した。

カワウによる食害の防止手法は便宜上、

1. カワウを捕獲・駆除する方法
  2. 威嚇することにより漁場からカワウを追い払う方法
  3. 魚がカワウに索餌されにくくする方法（魚の保護）
- とに分けた。

手法の説明には、該当手法を実施する際、出されたクレームや注意事項などについて記載のあった機関の属する県名を附した。また、手法の評価にも、上記同様に、評価した機関の属する県名を附した。なお、同様な意見が多かった事項については「など」で幾つかの機関が属する県名の列記を割愛した。

さらに参考資料として、長岡技術科学大学の山本麻希博士に御尽力いただき、諸外国でのカワウ食害防止手法についても紹介する。

なお、本文中の写真・図は山梨県水産技術センター 坪井 潤一 氏の提供による。

## カワウの食害防止法手法別調査一覧\*1

手 法	実施数		手 法 の 効 果 に つ い て								左欄以外の その他の情報	
	緊実 急施 ・漁 広連 域*2	ア実 ン施 ケ漁 ト*3	緊急・広域*2				アンケート*3					
			果 あり 効 的果 り	短 期効 果なし	効 果明 *4	か なり り	ある 度 程 り	全 くな し	不 明 *4			
カワウ 捕獲・駆除	銃	獵 銃	25	162	11		14	33	71	21	37	
	器	空 気 銃	1				1					
	釣り・流し針	釣り・流し針	2	5			2	1	1		3	延縄方式の多枝針、空中捕獲用枝針
	巣・卵・ヒナの除去	巣・卵・ヒナの除去	1	9			1	6	1	1	1	偽卵との置き換え、洗剤・油脂の卵表面塗布、卵のドライアイス凍結
	かすみ網の試行	かすみ網の試行										現状では使えない
カ ワ ウ の 迫 い 扱 い	音 による 威嚇	ロケット花火・打上	20		3	11		6				蚊取線香で簡易時限発射装置（山梨）
	爆竹	爆竹	4			3		1				
	銃器	銃器	2		169	1		1				
	カ ウ の 迫 い 扱 い	スターー・紙雷管	2			1	1					
	爆音器	爆音器	2			1	1					時限スイッチ ON/OFF 装置（滋賀）
	サイレン（拡声器）	サイレン（拡声器）	1				1					
	フラッシュテープ	フラッシュテープ	1				1					
	かかる・猛禽案山子	かかる・猛禽案山子	13		45	4	8	1				
	鳩の目	鳩の目	1				1					
	鯉のぼり	鯉のぼり	1			1						
い 人 力 を 伴 う 威 嚇	ペットボトル流し	ペットボトル流し	1				1					
	ペットボトル風車	ペットボトル風車										奈良県で実施
	人的・人海戦術	人的・人海戦術	3	2	1	2				2		
	巡回・監視	巡回・監視	7	94	4	2		1	9	47	14	24
	エンジンボート	エンジンボート	1				1					
魚 の 保 護	鳥獣追いてっぽう	鳥獣追いてっぽう	1				1					
	ゴム銃（パチンコ）	ゴム銃（パチンコ）	2	2		1	1		1	1		
	隠 れ 家	竹流し										栃木県で実施、効果ありとの報告
	魚礁	魚礁	1	11	1			5		5	1	
	ながしのり筏	ながしのり筏	1			1						
	テグス張り*5	テグス張り*5	16		144	12	4		17	60	15	22
	テープ・防鳥テープ	テープ・防鳥テープ	3			1	2					
	畜養籠	畜養籠	1					1				栃木県で、放流時に拡散させるため、放流河川で鉄製籠での馴致畜養の報告
	水中網・漁網流し	水中網・漁網流し	1					1				
	防除ロープ	防除ロープ	1				1					
	防鳥ネット	防鳥ネット	1	1		1					1	
	放流方法の改善	放流方法の改善		13				3		1	9	

\*1 : 複数回答あり

\*2 : 平成19年度緊急・広域外来魚等対策事業よりカワウ対策を抜粋

\*3 : 平成17年度全国水面漁業協同組合連合会アンケートより

\*4 : 不明には、効果について記入されていない回答も含めた

\*5 : 「テグス（防鳥糸）張り」は他の方法と併用で効果が見られたケースが多い。また、単独では、放流時や産卵期に産卵場に設置することで効果が見られている。（この場合も「長期効果あり」に分類した。）

## 1. カワウの捕獲・駆除

緊急・広域カワウ被害防止対策事業では、25の県漁連で銃器、2県漁連が釣り針による捕獲を行った。その他、空気銃を試行及びねぐらの除去が各1漁連あった。

### (1) 銃器による捕獲・駆除

カワウ駆除の主流は、銃器による駆除であるが、2年間で評価が変わってきている。すなわち、17年度では銃器の使用による効果は59%が「ある」としているが、19年度では「ある」は44%になっている。

営巣地が近場にある河川では、繁殖期の駆除が有効（山形など）、新たなコロニーを作らせない（栃木）ことが肝要とされた。

漁連と漁協で比較しているが、19年度の評価では駆除実施直後の効果はあるものの、時間とともにまた同じような飛来があり、効果は疑問といった長期的な評価が多いのが特徴であった。結局は、毎年一定以上の数を継続して駆除しなければ飛来数は減らせない（栃木、三重、和歌山など）ことになる。また、銃器使用による「追い払い効果」により、駆除した河川では飛来数が減少するものの、他の河川で被害が起こる（新潟、富山、高知など）の指摘もあった。



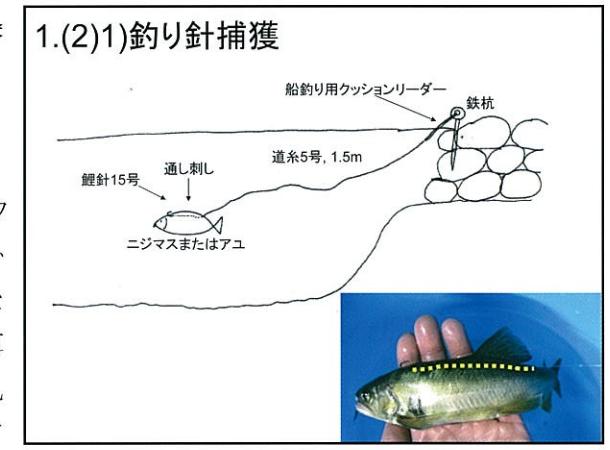
川幅があるような広い場所や急流域での駆除では、撃ち落としたカワウの回収ができず、効果判定が困難との回答（新潟、山梨など）があった。

銃器での捕獲は猟友会に依頼している漁協が多く、経費の面での苦悩が見られる。また、銃器を使用する際には安全対策が重要であるとの意見が多数見られた。

空気銃の使用は、1漁協だけであったが、有効であったとの報告があった。ただし、後述の「鳥獣追いてっぽう」と同じく、射程距離が短いこと、命中しないと効果がないことから、カワウに近づける狭隘な環境や適切な（身を隠せる）遮蔽物の設置が重要な条件となる。

### (2) 銃器以外の捕獲・駆除方法

1) 釣り：餌として川魚を釣針に付け、カワウを釣る方法。カワウが食いつきやすい仕掛けの多くは糸が切られて、逃亡（新潟）など、仕掛けの工夫が指摘された。また、餌に食いついたカワウがもがいているのは見るに堪えないと住民のクレームも聞いて



いる。

延縄方式で、幾つかの枝針を付けたロープを河川等で流す方法もあるが、場所によっては当局者の立ち会いが義務付けられ、このためカワウが仕掛けに寄りつかないこともある（報道）。

水中ではなく、カワウの通過する空中に枝針を付けた延縄の様な仕掛けを張る方法もあるが、掛かったカワウが暴れて、糸が絡むことがある。

**2) かすみ網：**かすみ網は法で使用が規制されているが、かすみ網がカワウの体重に耐えられないこと、耐えられるような網は「かすみ」でなくなること、等が判明した（全内情報）。

**3) 刺し網：**当初カワウの飛来を予測して設置したカワウ用に開発した刺し網の箇所にカワウが飛来せず、大型のコイ、フナが大量に漁獲されたことから、試験を中止、効果の程は不明。カワウの飛来箇所の正確な予測が困難（山梨）。



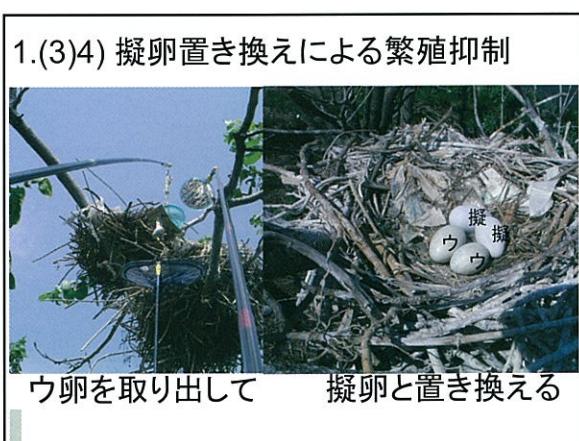
### (3) コロニー対策

**1) ねぐらの除去：**ねぐらを見つけ、自治体の理解と主導で除去したが、今後も継続して除去を依頼していくことが必要（島根）としている。まず、コロニーを作らせないことが重要（桟木など）との指摘がある。

**2) ヒナの除去：**孵化したヒナを人手で除去する。卵の除去とともに次世代の減少につながる。

**3) 卵の除去：**ヒナの除去と同様、産卵された卵を巣から除去する。産卵期は冬季が厳しい本州北部では春～初夏であるが、温暖な地方では春～晚秋までとが長いため、除去しても追い産卵の危険性がある（検討委員指摘事項）。

**4) 摘卵：**卵を除去した後の追い産卵を防ぐため、卵を作り物とすり替える。摘卵製作に手間がかかり、外注すると経費がかかる（山梨）。



### 5) 卵の死滅

**①卵に洗剤の塗布：**親鳥がいない隙に巣の卵の表面に洗剤を塗布し、卵の呼吸を妨げ、死滅させる。

**②卵に油の塗布：**洗剤と同じく、卵の呼吸を阻害し、死滅させる。

**③卵の凍結死：**ドライアイスで卵を冷却し、死滅させる（山梨）。

ここまでコロニー対策は人手を介するため、巣や卵に直接されることが条件であるが、樹木の高所に巣を作ることから、作業が困難な場合が多い。この方法は、ドライアイスを使うことから、マジックハンド的な道具を使用することで、多少遠隔でも可能であり、ドライアイスはペレット状のものが7,000円／25Kg程度で市販されている（山梨）。場合によっては、ノズルの先を巣に差し込み、炭酸ガスボンベから炭酸ガスを送ることで、ドライアイスを生成（ジュール・トムソン効果）して噴霧することも可能であるが、炭酸ガスボンベは重く、経費がかかる。



孵化しない(本物の)卵を抱卵させる

### 6) 帰巣妨害

**コロニーの樹木にビニール紐：**コロニーの樹木にビニール紐を垂れ下げる格好で、結びつけておくと、風で舞うとともに音を発して、長時間にわたり、カワウが近付かず、コロニーの放棄に繋がる。同様に、ねぐらの除去にも有効（山梨）。



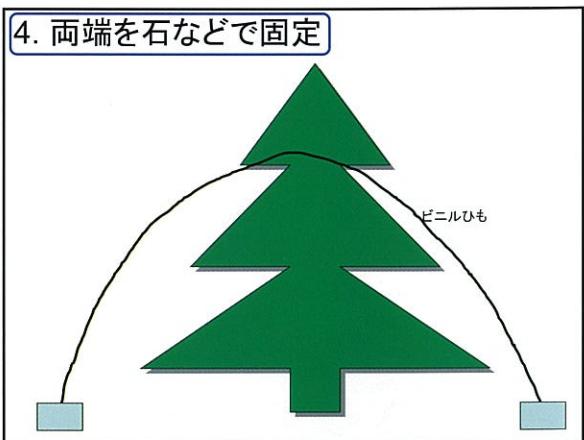
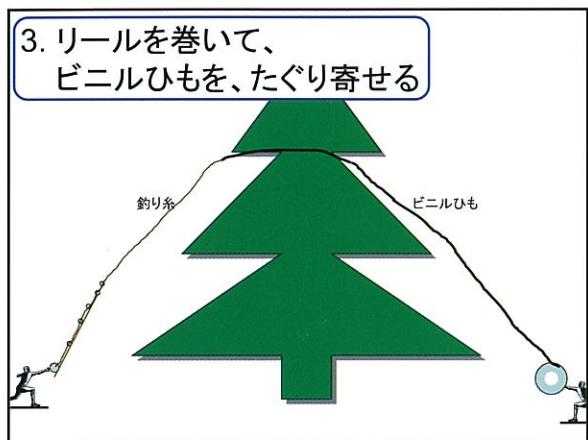
#### 1. おもりを投げる



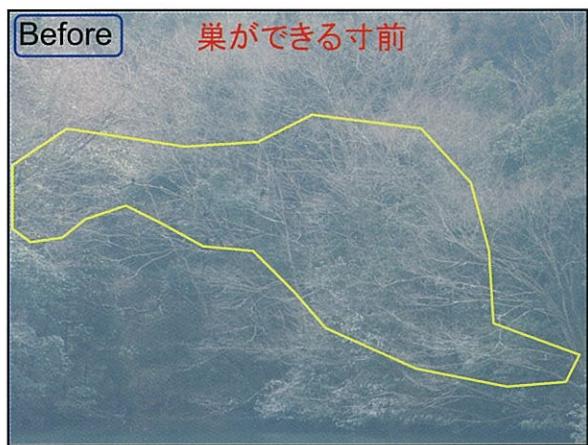
#### 2. ビニールひもと糸を結ぶ



何色でもOK



ない場合（和歌山）もある。



## 2. カワウの追い払い

市街地や地域によっては銃器の使用が禁止されたり、市町村の許可が出ない等で、銃器以外の方法が求められる。カワウは殺傷されないため慣れてしまい、有効期間が短い事例が多い。カワウは臆病あるいは用心深いとの評価があるが、群の中に設置物に慣れるのが早い個体がいる（愛知）との指摘もある。

追い払いは、生息地域が拡大する（栃木、新潟、富山、島根など）との指摘があり、実施の際には、十分に考慮すべきである。

### (1) 音による威嚇

追い払う効果はあるが、一時的であり、住宅地が近隣する場合は、早朝時の実施に騒音苦情が出る（神奈川、長野など）場合が多い。

**①ロケット花火・花火・打ち上げ花火：**飛来してきた群に向かって、花火を発射する。蚊取り線香を導火線代わりにすることで、时限発射するように工夫（山梨）されている。

一斉追い払い等で最も使われるが、効果は一時的（愛知、三重、福井、奈良、島根、岡山、山口、高知など）と言われている。

他の野鳥も追い散らしてしまうとの地元の野鳥の会からのクレームで実施でき

②爆竹：連続する音による追い払い。



③銃器：駆除とともに、音による追い払い効果が見られる。

**④スターター・紙雷管：**スターターは競技開始用のピストルを使用するので、フライングのために2発まで紙火薬を装填して使用する。雨天の場合は使えない。紙雷管はスタート用雷管で、上記スターター同様、専用ピストルを用いる（兵庫）。

**⑤爆音器：**时限式の装置が考案されている（滋賀）。

**⑥サイレン（拡声器）：**サイレンは異常音による威嚇で、指定時間に自動的に放送できる。

### (2) 視覚による威嚇 主に、着水を阻害する目的で、設置する。

**①フラッシュテープ：**光を反射する素材で作られ、風でキラキラ光る。

**②案山子・かかし・カカシ・猛禽案山子：**案山子は多用されているが、カワウが慣れてしまうことから、設置場所の移動、服装の交換が必要（三重、山口等）。

案山子等の設置には管理者との調整が面倒（東京）など。

猛禽案山子はタカなどの猛禽類を模した模型を竿などにぶら下げるもので、設置したままでは、カワウが慣れてしまう。



2.(2)② 猛禽案山子：タカ君2号  
オリコー社製(2個入り 1980円)

③鯉のぼり：河川に横断して設置した場合、比較的長期間の効果が見られた（千葉）。

④鳩の目：円形の目模様の板で、竿につるすなどで案山子的効果。単価が高い（愛知）

⑤ペットボトル流し：ペットボトルを紐で連ね、錐で固定して河川に流す。設置場所には、カワウは着水しない（兵庫、山口）。



2.(2)⑤ キラキラペットボトル  
1個ではなく、複数を連結させて  
目立たせると飛来防止効果アップ

⑥ペットボトル風車 ペットボトルで作った風車。風で回転する。（奈良）

③ 人力を伴う威嚇 人手を要することから、経費がかかる。

①人的・人海戦術：一斉追い払い等

②巡回・監視：漁場の監視のため、早朝に巡回することでカワウが寄りつかなくなるケースがあり、カワウ対策として積極的に行う場合もある。

③エンジンポート：一斉追い払いの一環として、エンジンつきボートで巡回することで、音響の効果もあり、効果が見られる。

④鳥獣追いてっぽう：圧縮空気を用いて、バイオプラスチック弾を連続発射する。有効距離が50m位であるので、前述の空気銃と同じく、広い場所、広域水面では効果が出ない（射手がカワウに近づけない、カワウが射手を警戒して寄りつかない—福井）。

⑤ゴム銃：パチンコと称する地方も多い。「鳥獣追いてっぽう」と同様であり、いずれもカワウに命中しないと効果が見られない（山口）。

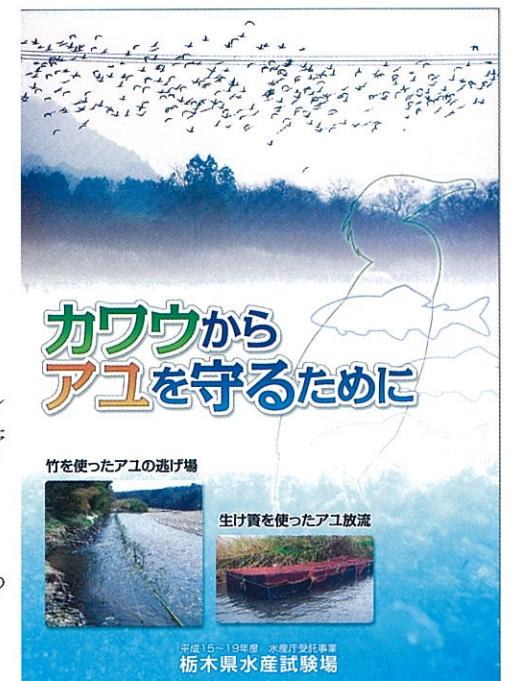
### 3 魚の保護

カワウを追い払うと言うよりも、カワウから魚が身を守る、あるいはカワウを魚に近づかせないための工夫。

#### (1) 魚の隠れ家

①竹流し：竹を束ねてアンカーで河川中に固定し、魚の隠れ家とする（栃木等）。万一、流失しても竹が素材なので、自然に優しい。急流の河川では、設置が困難、設置に管理者の許可が必要等の問題はある。

②魚礁の設置：木材等で作製した簡易魚礁（岡山、福島等）。「竹流し」と同じ問題がある。



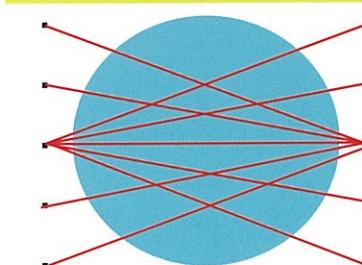
栃木県水産試験場発行パンフレット

#### (2) 着水阻止

①ながしのり筏：沿岸で行われている海苔養殖網筏をアンカーを付けて川に流す（神奈川）。試行的であるが、効果は持続している（当会機関誌8号参照）。

②テグス張り・糸張り・防鳥糸張り：かなり多くの漁場で採用されており、稚魚放流時や天然魚遡上時、産卵場の保護に効果あり（茨城、愛知、富山等）との評価。また、効果が見られないとの指摘もあり、効果は設置場所、設置方法に依存（和歌山）。夏場に糸がたわみ釣り人からクレームまた、出水のたびに張り替える必要（富山）との指摘。

3.(2)② テグス張り  
網目状にすると効果あり  
(滋賀県南浜漁協考案)  
魚がたまる大きな淵で有効！



17年度のアンケートでは、黄色いテグスが有効との情報が寄せられた（福島、愛知）。

**③テープ・防鳥テープ：**視覚による威嚇とテグスと同じような着水阻害効果を期待。威嚇に対しては、すぐに慣れてしまうとの指摘。猛禽類の怪我はテープが原因と野鳥の会からクレーム（山梨）。

**④畜養籠：**放流前の馴致や産卵期の親魚の保護に有効（鳥取）。また、アユを川に放流する際、すぐに拡散するよう、あらかじめ放流河川の水に慣れさせる目的で鉄製のカゴに入れて2～3日馴致する（栃木）。

**⑤水中網・漁網流し：**河川の水面近くに網やロープを沈めておくことで、カワウの潜水を阻害する。強固なアンカーが必要で河川管理者と協議が必要。

**⑥防除ロープ：**糸張りと同様で、着水を阻害する。設置に強固な構築物が必要なため、河川管理者との協議が必要。

**⑦防鳥ネット** 設置が困難な割りに慣れが見られ、効果がうすい（大阪）。

## 参考資料 海外の事例の紹介

ヨーロッパでは2種類のカワウ（亜種）が、アメリカ五大湖沿岸ではミミヒメウが増加し、深刻な漁業被害が生じている。そこで、ヨーロッパやアメリカで行われている被害防除事例について紹介する。

### (1) 音声による防除

**①ガス銃（プロパンガス銃）：**ナマズ養殖業者が養魚池で使用しているが、防除効果についてのアンケートでは、40%が効果無し、51%が少し効果有りとの解答であった。ガス銃だけではカワウはすぐに慣れてしまうため、他の方法との組み合わせが必要である。ヨーロッパでは、カワウのねぐらからの追い払いに効果がみられたが、カワウは追い出された場所から、すぐ近くの別の場所に新しいねぐらを作ることがわかった。

**②花火：**効果あるがすぐ慣れてしまう。ショットガン式で45～90m、ピストル式で25mの飛距離がある。追い払いの際に人が手を持つと効果が高まる。

**③人工的に作り出した音声：**早く慣れてしまう傾向が高い。香港で、サギには効果がないが、カワウに効果のある音域の音を出すアメリカ製の忌避音の機械が使われたことがある。

**④超音波（21-26 kHz）：**鳥追い立て超音波（Bird Chase Ultrasonic : BirdBGone Website 社製）という機械は、スピーカーが6個付属され、効果範囲は500 m<sup>2</sup>で、いろいろな音のパターンを出すとされているが、鳥は20 kHzより高い周波数が聞こえないため効果は無い。人に対する超音波障害があると言われる。

**⑤銃声：**比較的効果が高く、追い払い時に併用すると効果が良い。

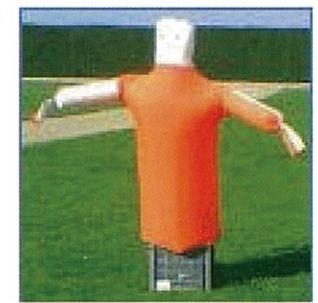
### (2) 視覚による防除

**①レーザーガン：**レーザーガンの他にも回転レーザー（Rotating Laser : SEA Tech Website 社製）というレーザー光を回転、あるいはスキャンさせるシステムが作られている。昼間の採餌を防除する効果は薄いが、カワウでは夜のねぐらからの追い出しに一時的には効果があるという報告がある。

**②人の存在：**最もカワウを養魚池から追い出す効果が高い刺激である。

**③回転式かかし：**耐水性があるポリ塩化ビニールで作られた板状のカカシで、風が吹くと回転する。「恐怖男（the Scarey Man）」と命名され（下図参照：豪州ドルで\$1,390、平成20年11月4日現在の為替レートで約9万2千円）、陸鳥であれば6ヘクタールの範囲の防除が可能、12Vバッテリーで駆動し、18分ごとに膨らみ、それが25秒間持続する。その間、高い音声を出し、夜は光る。

夜行性のサギの採餌を防除するために使用し、4日間効果があったが、その後慣れてしまった。また、ミ



ミヒメウが飛来するナマズ池に10体配置したところ、1週間効果があったが、11日目からは慣れたという報告がある。

**④自動操縦飛行機：**ウツサギの採餌場で使用された。鳥が飛翔中に使うと効果あるが、水面にいるときに使うと潜ってしまうため効果が低い。自動操縦飛行機は、操縦技術を獲得するのに2ヵ月の訓練が必要であり、さらに操縦者以外にも労働力が必要である。

**⑤光：**安定した光源は、かえって鳥を誘引する。他にストロボ（少なくとも2つ以上の光源で点滅させ、できればそれを定期的な発光ではなく、ランダムに発光させる）、回転光（効き目なし）などの機械がある。水面に浮いて太陽電池で回転する標識光は夜間だけゆっくり回すとカモを追い払うのに効果が高かったが、ウ類への効果は不明である。他の刺激と併用しないと、すぐ慣れる。メンテナンスを要する部分が少ないため、他の器具より安上がりである。

### (3) 複合刺激による防除具

**①ラゾーミサイル：**プロパンガスの爆発によって羽状の物体が高く打ち上げられる。ハト、カラス、ヒヨドリ、カルガモに効果があり、50～70mの範囲で有効であった。果実食のムクドリでは有用な範囲は20mであったが、慣れが生じる。見通しのきく平坦な畑では効果が高い。カワウで使用した報告はない。

**②ショッカーミサイル（和製）：**ドイツのラゾーミサイルに対抗して株式会社ホクエツが作成した。発射音と同時にカラスに似た模擬鳥が頭上10m程飛び上がり、鉄砲で打ち落とされた形で頭から落下する姿に鳥達は、恐怖心をあおられ、学習の能力を減退させる。果樹園用に開発されたもので、価格は約11万円。カワウで使用した報告はない。

### (4) 物理的防除具

**①ネット、ワイヤー：**魚食性の鳥の採餌防除には一番効果有り。電気フェンスも使用している。完全に覆う場合コストは高く、養魚池では有効な手段だが、河川での利用は困難である。ワイヤーを貼る場合、30cm以下の間隔で張らないと侵入されてしまう。

**②水中への設置物：**水中に設置物を置き、カワウの捕食圧を下げるのが目的。設置物の形状で重要な点は、魚のいる水面の上が覆われること、自然の生息環境の特色を模倣した「構造を取り入れてある」こと、カワウを近寄らせない工夫がされているという点である。

シープワイヤー（羊の体に傷をつけないように作られた牧羊ワイヤー）を筒状に丸めた編み目の飼育かごのような物を複数個組み合わせて作った魚の隠れ場所を水中に沈め、この隠れ場所の目印として水面に筏（塩ビパイプを適当な長さに切断して長方形に接着し、この中には藁が敷き詰められていて、いろいろな水生植物が植えられている）を設置する。この魚の隠れ家は、高密度でい

ろいろな魚が冬期の隠れ場所として利用しており、同じものを川に設置した場合もカワウの捕食圧を下げる効果は高かったという報告がある。

湖の湖畔にある水生植物の生育保護のため、鳥よけの囲い（ネットを水中から水面まで垂直に立てる）を設置したところ、囲いの中はあらゆる魚種によく利用されていてたくさんの魚が住み着いていたという報告がある。

### 参考文献

Bishop J., McKay H, Parrott D. & Allan J, 2003 'Review of international research literature regarding the effectiveness of auditory bird scaring techniques and potential alternatives.'

環境省 2004 特定鳥獣保護管理計画 カワウマニュアル

NPO 法人 日本バードリサーチ（訳） イギリス モーラン委員会合同鳥類グループ（作成） 2005 「漁場をカワウから守れ！」

([http://www.bird-research.jp/1\\_katsudo/index\\_kawau\\_kaigajirei.html](http://www.bird-research.jp/1_katsudo/index_kawau_kaigajirei.html))