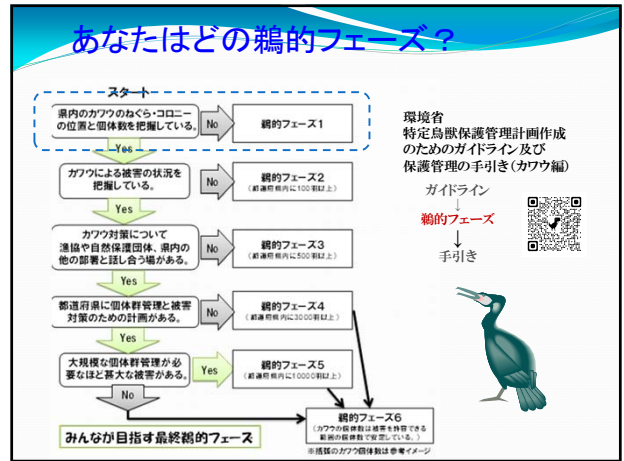


## 【鶺鴒的フェーズと管理計画の作成】




長岡技術科学大学  
物質生物系  
准教授 山本麻希  
umiushi@vos.nagaokaut.ac.jp



## 1. 鶺鴒的フェーズに則ったカワウ対策のステップアップ

1. 鶺鴒的フェーズに則ったカワウ対策のステップアップ
2. カワウの管理計画作成
3. カワウ協議会の開催



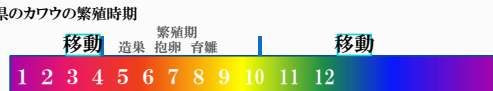
## 1. 鶺鴒的フェーズに則ったカワウ対策のステップアップ

Small step  
一歩一歩、確実に  
カワウ対策をステップ  
アップする！



### フェーズ1 カワウの生息数モニタリング

新潟県のカワウの繁殖時期




繁殖に参加する親鳥親鳥 + 巣立ち雛  
カワウは、春と秋に季節的な移動をする

⇒カワウ広域協議会 (環境種が地域ごとに主催)  
年3回(3~4月、7月、11~12月)  
ねぐら・コロニーでカワウの生息数をカウントすることを推奨

ねぐら・コロニーの生息状況調査⇒NPO法人バードリサーチのマニュアルを参照

### フェーズ1 新しいねぐら・コロニーの探索



⇒カワウの調査マニュアルP11参照

- ・ 事前に“カワウを知る人”から情報を収集  
⇒猟友会、野鳥の会、環境アセス会社の人、ダム管理者etc
- ・ カワウは、夜、ねぐら・コロニーに戻る
- ⇒日の入り時間前から、河川で帰っていく方向を定点調査
- ・ カワウの巣は水辺に面した樹木や人工物にある
- ⇒点線のエリアの水に面したところを探すと良い。
- ・ 湖沼や堤防がない場所では、ドローンを使うと効率アップ！

## カワウの管理にはモニタリング！

- 動物の個体群管理⇒生息数調査のモニタリングが不可欠！
- カワウは、**ねぐら・コロニー**の位置を把握し、**年3回のねぐら・コロニー調査**をすれば生息個体数がすべて把握できる！
- 毎年、カワウを数えながら、カワウが増えているのか、減っているのか、きちんと検証をしよう！



## フェーズ2 カワウの被害金額の算定方法

**カワウの飛来数 × 飛来日数** 飛来調査結果より  
 × 1羽あたり1日の捕食量(約500g)  
 × **捕食される魚種別重量%** 胃内容物調査より  
 × 魚種別単価の合計  
 =カワウが食べているお魚の市場金額

≙カワウによる漁業被害量の指標  
 ≠ 真のカワウによる漁業被害額

⑨ 畑の作物と違って、川の魚の被害は把握が難しい



⇒カワウの調査マニュアルP10参照

## フェーズ2 被害を与えるカワウって？

**海で採餌 = 無害な個体**  
**生息数 ≠ 被害を与えるカワウ**  
**漁場の飛来数 = 被害を与えるカワウ**  
**川で採餌 = 被害を与える個体**

夜間:ねぐら・コロニー  
 朝～夕:河川・海etcで採餌

## フェーズ2 カワウの飛来数調査

内水面で被害を与えているカワウをカウント！



- いつ⇒被害のある時期に日の出30分前から2時間
- どこで⇒カワウが飛来する川の採餌場所
- 何回⇒複数回(最低3回くらい)

## フェーズ2 カワウの胃内容物調査

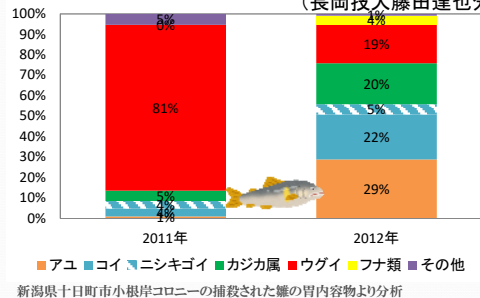


主に水産試験場職員や研究者が担当

- カワウの餌は**季節・場所**によって変わる  
⇒被害のある時期、ある場所での胃内容物を含むサンプルが必要(同じ季節にできれば30個以上)
- 魚種ごとに餌の重量を計測し、胃内容物に占める各魚種の重量%を求める

## 新潟県の胃内容物に占める魚の重量%

(長岡技大藤田達也分析)



年によっても捕食している魚種重量%にはかなり差がある。

## フェーズ2 カワウによる被害金額の推定

(カワウによるアユの被害量の推定) (アユの捕食重量)

$$30\text{羽} \times 45\text{日} \times 0.5\text{kg/日} \times 29\% = 196\text{ kg}$$

(1日の飛来数) (飛来期間) (カワウの捕食量) (アユの占める重量%)

(カワウの被害金額の推定)

$$196\text{kg} \times 3050\text{円/kg} = 597,000\text{円}$$

(アユの捕食重量) (アユの種苗単価)

⇒約60万円がカワウが食べたアユの市場金額

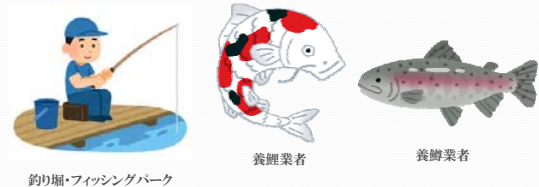


## フェーズ2 養魚被害はアンケートを実施

養魚の被害は畑の被害把握と同じ！

- 各養魚者に被害アンケートを配布し、被害量を池ごとに算定して、集計する！

釣り堀など同じように被害アンケートを実施

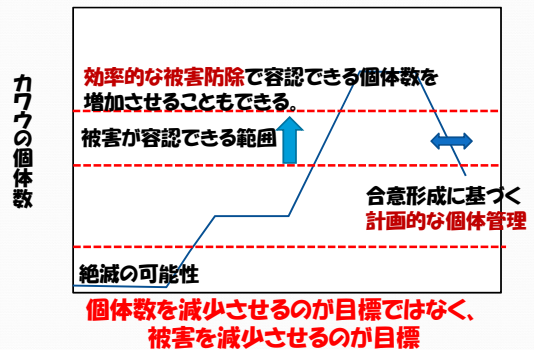


## 鵜的フェーズ3

～カワウの数も被害もわかった！  
さあ、どうやって管理をしていく？～

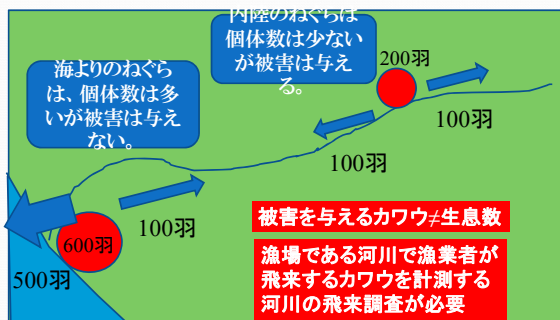
- 被害のある漁協：とにかく目の前からカワウがいなくなつて欲しい。
- 被害のない漁協：うちの川に来ないで欲しい。
- 野鳥の会：カワウは在来種だし、無闇やたらに撃つべきではない。
- 水産行政担当：なんとかしたいけど、どうしたものか？
- 農業、環境行政担当：うちは哺乳類で手一杯、カワウは誰かがやってほしい。

## 個体数管理と被害対策に向けた合意形成への道



## 被害を与えるカワウを半減

被害エリアに飛来するカワウの数を減らす



## 合意形成のため鵜的WSをしよう

- カワウ講演会を開き、正しい知識を持って、共通ゴールを明確にしよう！
- 季節別にカワウの被害のある河川、ねぐら、コロニーの位置を地図化する。
- カワウの管理と被害対策をどうするか、地図を見ながらみんなで話しあう機会を持つ。
  - みんな→行政担当者、漁協組合、野鳥の会、内水面試験場研究員、猟友会、有識者等

ゴール=カワウと人間の共存。  
カワウは絶滅とか、カワウを1羽も殺すとか、  
極論を言わないで会議に臨む。

## フェーズ3 合意形成の場

- 個体群管理の方向性を決めることが多い
  - 被害対策は、各漁協に任せられるケースが多い。
- ねぐら・コロニーの近くにある漁協が馬鹿を見る！

個体群管理と被害対策の両方の都道府県計画があるべき。

例)

- 個体群管理＝広域協議会や水系単位で協力して実施。
- ねぐら・コロニー付近の漁協への被害対策費を優先的に都合する。

## カワウ対策のステップ

- フェーズ1: 府県内のねぐら・コロニーで、年( )回、カワウの( )をカウントする。
- フェーズ2: 河川におけるカワウの( )の結果とカワウの( )の結果から、( )を算出する。
- フェーズ3: カワウの問題にかかわるステークホルダーを集め、( )を開催し、カワウの管理法について( )を行う。

合意形成の前に、カワウの生息数、被害についての科学的データを集めておくことが大切！

## 2. カワウの管理計画策定

Vision  
ゴールの可視化！  
ゴールの共有！



## 特定計画の目標は？

- ほどほどのカワウと共存！  
⇒保護に偏りすぎても管理に偏りすぎてもいけない。
- フェーズ1で県内のカワウ分布について記載
- フェーズ2で県内のカワウの被害状況について記載
- 県内のカワウの(個体群管理)(被害対策)(生息地管理)の方針
- 関係者の役割分担、協議会の構成員等について記載。

## カワウの被害対策の3本柱



- 被害地が河川や湖沼！
- 内水面漁業の収入は遊漁券販売

## カワウの被害対策の3本柱



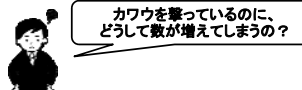
Qカワウをねぐらやコロニーで撃つとどうなる？



### Qカワウをねぐらやコロニーで撃つとどうなる？

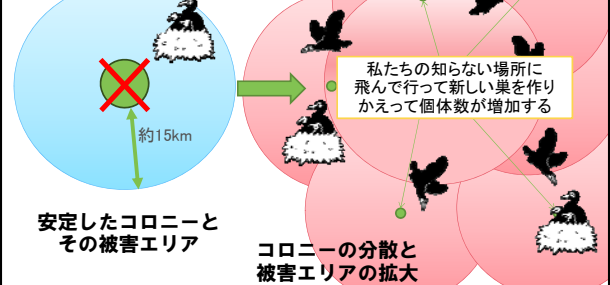


- ①カワウが逃げ遅れて撃ちやすいので個体数が増える
- ②カワウが他の場所に分散し、かえって個体数が増加する
- ③カワウは、弾に当たらないので、減りも増えもしない



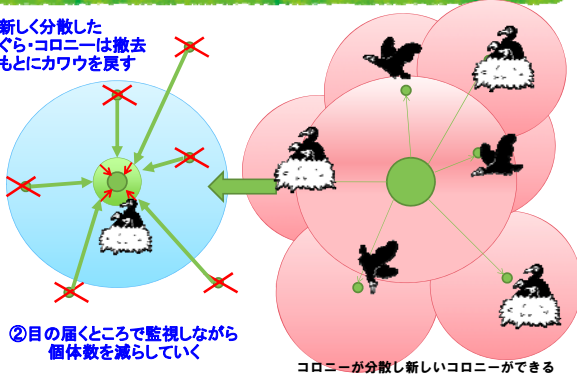
### 撃つとカワウが増えるからくり

カワウは  
ねぐら・コロニーに  
安全を求める！

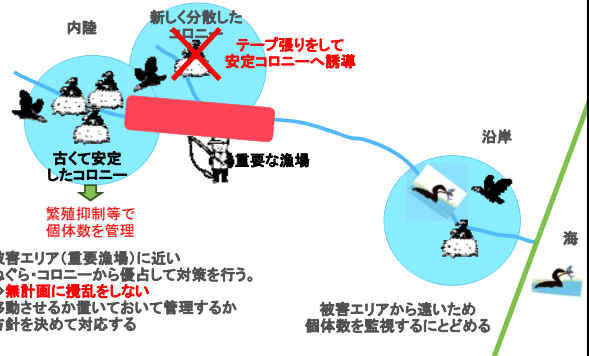


### カワウのねぐら・コロニーの管理方針

①新しく分散した  
ねぐら・コロニーは撤去  
⇒もたにカワウを戻す



### 採餌エリアとねぐら・コロニー管理



### ねぐら・コロニーを移動させる方法

東エコーゼン株式会社  
リンロンテープ  
1000円/220m

- ・ビニールテープをカワウの巣やねぐらをとっている木の上に張る。
- ・ビニールテープは生分解性のものを使用する。
- ・作業は、カワウが帰ってくる夕方実施すると良い。

### 90°Cの崖でもドローンがあれば！

ドローンを用いたカワウ対策マニュアル参照

## カワウの個体数のコントロール

**個体数を減らすのはコロニーで！**

・ 親鳥の捕獲

→メリット: 個体数の減少に大きな効果あり

→デメリット: 一般に効果がでるほどたくさん捕獲できない

事例) ㈱イーグレットオフィスによるシャープシューティング

・ 繁殖抑制(卵やヒナの管理)

→メリット: ドライアイスによる孵化抑制や散弾銃による巣立ち雛捕獲はだれでも行うことができる

→デメリット: 効果が出るまでに時間がかかる

## カワウの個体数のコントロール

**個体数を減らすのはコロニーで！**

・ 親鳥の捕獲

→メリット: 個体数の減少に大きな効果あり

→デメリット: 一般に効果がでるほどたくさん捕獲できない

事例) ㈱イーグレットオフィスによるシャープシューティング

・ 繁殖抑制(卵やヒナの管理)

→メリット: ドライアイスによる孵化抑制や散弾銃による巣立ち雛捕獲はだれでも行うことができる

→デメリット: 効果が出るまでに時間がかかる

## 山梨県のカワウ個体数管理目標



坪井潤一 Let's カワウ対策! より

## カワウの個体群管理法

・ ねぐら・コロニーから( )km以内で被害が多発

⇒ねぐら・コロニーの( )を管理することで漁場への飛来数を減らす。⇒**ビニールテープ張り**

⇒コロニーの( )を管理することで、漁場への飛来数を減らす。⇒**繁殖抑制やカワウSS**

⇒被害エリアから遠い場所のねぐら・コロニーは分散させずおいておく。

・ ( )は、卵を殺すため、雛が成長する際に食べられる漁業被害も減らせるので、より効果的。

上の( )にしたから選んで適語を入れよ

半径15、個体数、位置、  
ドライアイスによる繁殖抑制法

## カワウの被害対策の3本柱

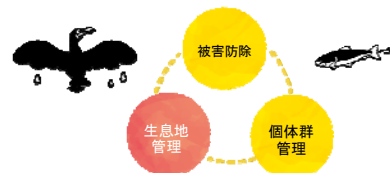


Qカワウの捕食被害を減らす防除対策には何がある？



大事なのは費用対効果！カワウをどうしたら効率的に追い払えるか？

## カワウ問題は人と川の問題



- ・ 少ない魚を人とカワウが取り合う⇒✖
- ・ 河川環境を改善し、生態系を回復させる⇒○

**河川環境の改善こそが最善のカワウ対策である！**

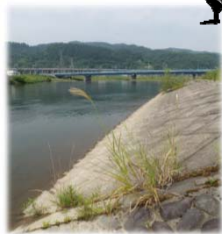
## 護岸に魚の隠れ場所を！

魚の隠れ場所のない河川環境

→カワウに有利！

カワウの速度 > アユの速度

「隠れ場所のないコンクリート護岸



「竹伏せなどで魚の隠れ場所を創出



川底に鉄筋で固定  
20-30m間隔  
アユ逃げ場  
上からカワウの侵入を防ぐ

## 天然遡上を増やす魚道改善



の入り口が狭く、堰下に魚が溜  
アユに集中的に捕食される

水辺  
小むき

山口県榎野川に設置さ  
れた

「堰は傷むはず魚道が壊され  
面が急増して防除してやる必  
写真: 榎野川水辺の

## 生物の視点で河川環境を改善する

・ 生き物の視点から、河川構  
造物の在り方を見直す試み

→多自然川づくり(JRRNの取  
り組み)、粗朶沈床や石倉など  
の自然に配慮した伝統工法  
の使用



粗朶沈床を使った床固



## 河川の魚類資源全体を回復させる！

カワウが増えると……

→ 投網捕獲量 49.1→16.8gに減少

アユの割合 35%→66%に増加！

カワウはアユよりウグイを捕食

内水面漁協による義務放流

アユ: 毎年放流

ウグイ: 産卵床造成のみ

産卵床を作っても産心観がない

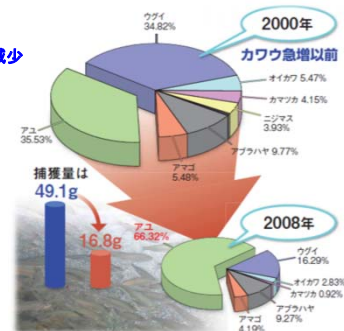
→ウグイ資源は枯渇していく

アユは放流され続ける

→アユばかりいる川になる

カワウは、川にたくさんいる魚を捕食する

→アユの捕食被害が増加する



Let's カワウ対策 坪井潤一著より引用

## 管理計画で決めておくこと

・ カワウ管理計画

→県全体を俯瞰して、カワウ個体群管理の方向性を決める。

例) 第2種管理計画(鳥獣保護及び管理法に基づく)

任意計画(特にルールはない)

⇒管理目標は被害減少でもOK

大事なこと

カワウ管理のユニット(水系)ごとの管理の方向性をきめる。

個体数管理・被害防除・生息地管理のすべての内容を記載する

対策の効果検証のための指標を決めてモニタリングする

各担当部局の役割分担を明確にしておく



有識者をうまく使おう！

## 3. カワウ協議会の開催

管理計画が絵にかいた  
モチにならないために！  
計画は実現してこそ。



## 管理計画とカワウ協議会はセットで！

都道府県の協議会（図1）

⇒年に1回は関係者で集まり、管理計画を確認します  
⇒県全域のカワウの情報共有や水系ごとの目標を確認します

水系会議（図2）

⇒カワウは水系単位で探餌します  
⇒県の計画を達成するために水系ごとの目標を立てましょう！

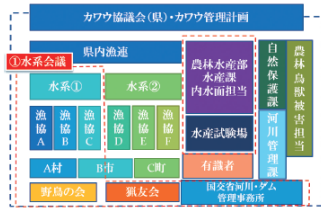


図1. 協議会を構成する関係機関



図2. 水系会議カレンダー

## 各部署の自分ごとにする仕掛け

● 管理計画の大切さ

→各部署の役割分担を明確に書いておく。



● 情報共有して帰るだけのちゃんちゃん会議にしない。

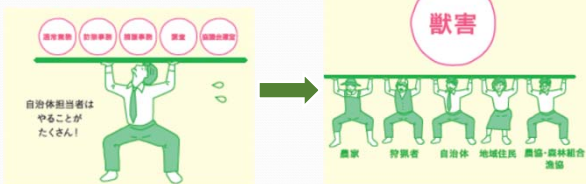
→講演でしっかり頭を作ってから、鶴的WSで話し合いをする。

● 本当に解決したいのか？ 漁協の熱意は大事

→漁協がWSで被害の現状を訴える。



## 行政異動 & 部局間問題

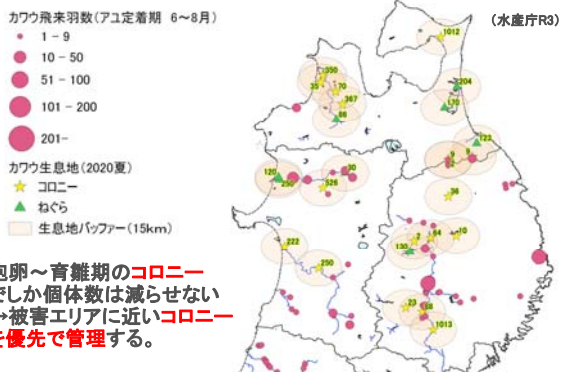


- 必ず行政担当者には“異動”が存在する。  
→3年に一度、担当者が育っても、心が通じ合っても必ずリセット。
- 担当者は忙しい→キーワードは役割分担。
- 部局間問題→公務分署に従って仕事は行われる。  
→できる行政マン:うまくぎりぎりのラインを狙って、関係者で調整。  
→ダメな行政マン:分署を言い訳に自分の仕事ではないと線を引

## 3年に1度リセット問題の解決

- 県にいる水産の技官は、水産試験場、地方事務所、県の水産課を“回遊”している。  
→県内にカワウに理解のある水産技官を育てる必要がある。  
→県の上司にかけあって、頑張って環境省上級者研修にでる。
- カワウ協議会(年1度県庁で開催)で、毎年必ずカワウの基礎的な知識を得る勉強会をやる。
- 引継ぎには、一切、期待しない。  
新担当者になったら、一から育てる体制を協議会内に作っておく。  
→県の上司にかけあって、頑張って環境省上級者研修にでる。

## 広域協議会での情報共有



## 管理計画と広域管理

- カワウの問題にかかわるステークホルダーを集め、( )を開催し、カワウの管理法について( )を行う。
- 県全体を考えて( )を策定する。管理計画には、3本柱の対策や部局の役割分担を明記する。
- カワウは県境を越えて移動するため、( )における情報共有が重要である。

## 本日がカワウ管理の第1日目です！

- あなたの都道府県の鵜的フェーズは？

⇒(            )

- あなたの府県にカワウの管理計画はありますか？

⇒Yes or No

- これまでにカワウ協議会を開催したことはありますか？

⇒ある or ない

やる事が決まったら、関係者で話し合ってみましょう！  
まずは、話し合ってみる事、これが課題解決の第1歩です。