

# 特定鳥獣(カワウ)の保護及び管理に係る研修会

## 研修資料

この研修資料は、下記の研修のために使用されたものです。

そのため、情報が古い場合があります。

また、Web での掲載のために一部修正や削除、構成の変更をしているものがあります。

---

## 平成30年度特定鳥獣(カワウ)の保護及び管理に係る研修会

対 象: 都道府県もしくは市町村の鳥獣及び水産等行政担当者

開 催 日: 2018年8月22日(水)～8月24日(金) 2泊3日

場 所: 府中市市民活動センター プラッツ

講師と科目 : 加藤ななえ(カワウの生態と生息状況)

: 鎌田憲太郎(鳥獣保護管理関連の法制度等)

: 鈴木信一(水産庁によるカワウ被害対策について)

: 高木憲太郎(カワウの個体群管理の考え方)

: 山本麻希(個体群管理事例 ～新潟県～)

: 芦澤晃彦(個体群管理事例 ～山梨県～)

: 加藤洋(個体群管理事例 ～紀伊長島鳥獣保護区～)

: 高木憲太郎(個体群管理事例 ～広島県～)

: 山本麻希(グループワークの目標と進め方)

: 加藤洋(個体数調整の現状と最新技術)

: 坪井潤一(分布管理の現状と最新技術)

室内実習: グループワーク: 都道府県や市町村におけるカワウ管理の課題整理と対策立案

実習指導: 山本麻希、芦澤晃彦、坪井潤一、加藤洋、高木憲太郎、加藤ななえ

---

## 個体群管理(新潟県の事例)

長岡技術科学大学 生物機能工学専攻 准教授

山本 麻希

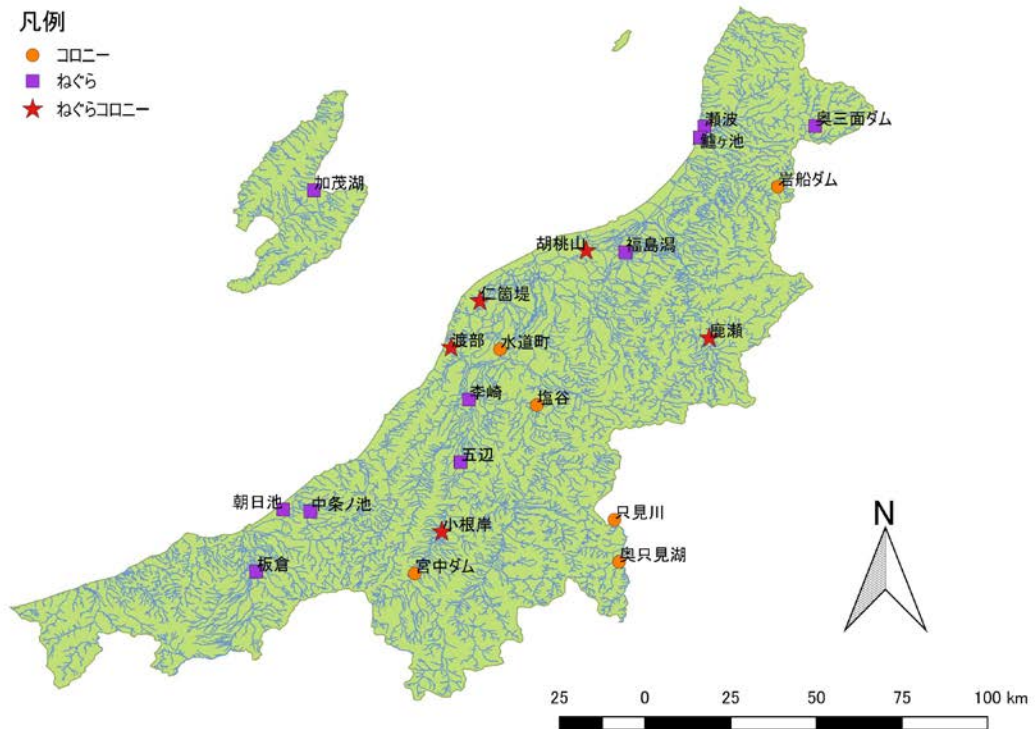
新潟県では、2002年に2巣の繁殖が確認されて以来個体数が増加し、現在では13カ所のねぐら・コロニーが県内に分布し、夏期には2000羽以上のカワウが分布している。

2007年に新潟県のカワウの被害状況についてアンケート調査を実施したところ、カワウは冬鳥として飛来している数の方が多いと報告されていたが、冬ねぐらは海岸付近に分布し、サケが中心となる冬期の内水面漁業には被害が少ないことが明らかになった。一方、春～夏にかけて作られるコロニーは、内陸に分布し、アユの釣り場や養鯉業を営む地域に近接していること、さらに、カワウの繁殖期には親が採餌する餌量が増えることから、内水面漁業や養鯉業に深刻な被害を与えていることがわかった。そこで、新潟県のカワウ対策は、春～秋にかけて内陸に分布するコロニーのカワウ対策に重点を絞り、管理を行うことにした。

コロニー管理の方向性としては、規模が小さく、被害地に近い、比較的新しく作られた巣はビニール紐を張ることで撤去し、被害地に近いが、規模が大きく、成立年代の古い巣は、巣立ち雛の銃器による捕殺とドライアイスによる繁殖抑制によって繁殖規模を縮小させる対策を行うこととした。また、被害地から遠いコロニーについては、モニタリング調査のみを実施し、繁殖抑制は実施しないこととした。

被害地に近く、大きなコロニーとして、十日町市小根岸の事例を紹介する。2007年7月に最大数1124羽のカワウをカウントし、県内の被害の中心となっていた。そこで、小根岸の繁殖成功率から個体群の増加率を計算し、このコロニーの個体数を減少させるには、何羽の雛を捕獲すべきか目標を立て、継続的な繁殖抑制を実施した。毎年350羽の雛の捕獲を4年以上継続して実施したところ、繁殖個体数は緩やかに減少した。また、2010年、2012年、2013年にドライアイスによる繁殖抑制を実施し、その孵化抑制率と繁殖抑制の対費用効果を推定した。その結果、最終的には2013年の4月の繁殖開始個体が230羽まで減少した。

新潟県は、一部のコロニーでは繁殖抑制による個体数管理に成功したが、県全体としての個体群管理計画がなかったため、新潟の悪夢が勃発してしまう。2014年頃から、信濃川水系中下流域にある水道町のコロニーの樹木が何者かに違法伐採されるという事件が発生した。その結果、2013年に最大351羽いたカワウが翌年から激減し、2015年には0羽になった。このかく乱により、水道町にいたカワウが、15km程度離れた渡部や五辺、そこからさらに15km上流の小根岸へと分散していった。その後も毎年、小根岸では雛撃ちによる繁殖抑制を実施していたが、個体数の増加は止まらず、2016年には再び873羽まで増加してしまった。また、新しく拡大傾向にある渡部でもH29年には327羽まで個体数が増加した。また、小根岸からさらに15km上流に新しく宮中ダムという45羽程度の小規模コロニーの分散が生じた。



新潟県におけるカワウの塘・コロニーの分布図

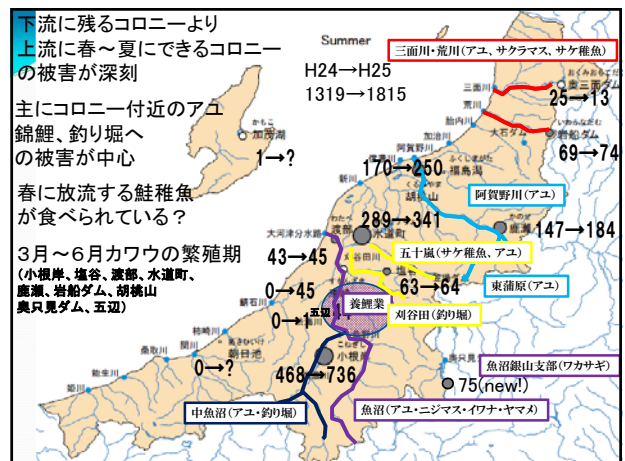
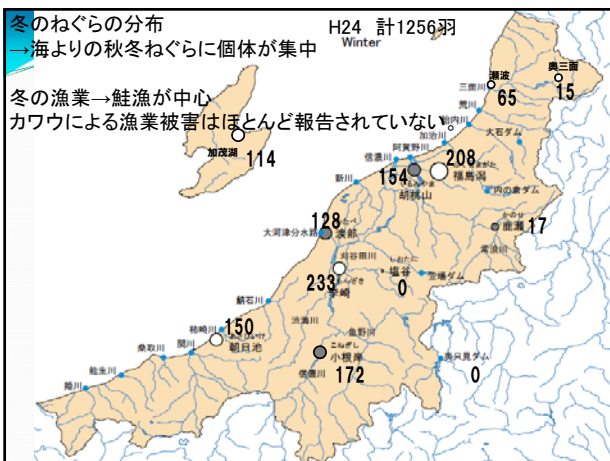
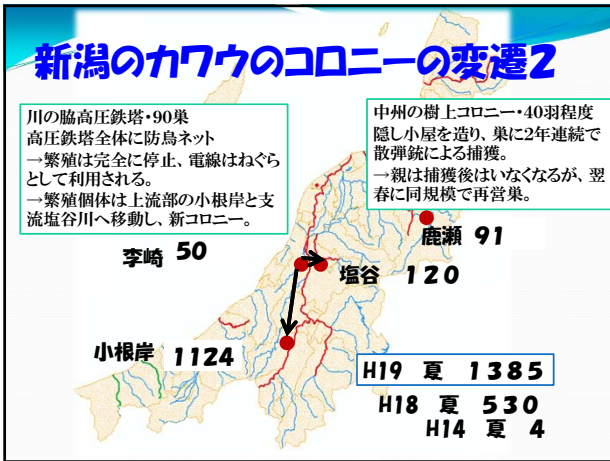
一般に、信濃川のような河川の場合、下流域は市街地にあり、アユなどの遊漁があまり盛んではない。よって、下流域の市町村において漁業被害が発生しないため、カワウの個体群管理の意識が低い。一方、上流域はアユやヤマメ等の遊漁が盛んであり、個体数が増えれば被害が拡大するため、カワウの個体群管理に対する意識が高い。小根岸のように、上流域にあるカワウ被害意識の高い市町村が毎年苦労して個体数管理をしても、カワウの被害意識の低い下流域の市町村における個体群管理を行わないと、新潟のようにせっかく上流域で個体数を減少させても、下流域の個体が流入することで再び上流域の個体数を増加させてしまうことがある。このような失敗をしないためにも、新潟県の信濃川水系全体として下流から上流エリアまで全体を見通した個体群管理計画が不可欠である。

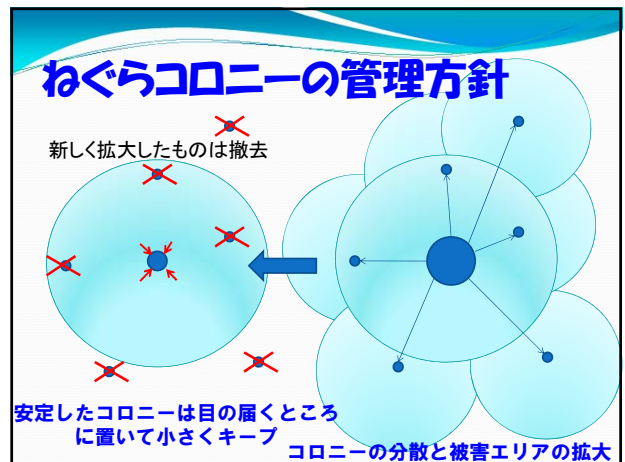
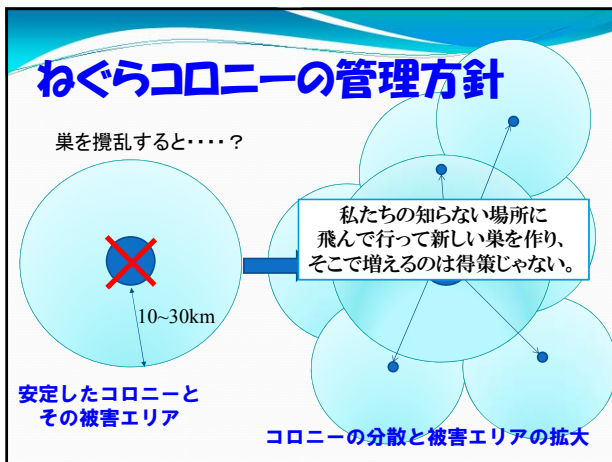
2017年、新潟県においてもカワウの第2種管理計画が策定された。今後は、県内の新しくできたねぐら・コロニーはこれまで通り、ビニールテープ張りによって新規の分散を防ぎつつ、小根岸や鹿瀬などのように、成立年代が古く、安定したコロニーでは繁殖抑制（雛撃ち）によって個体数調整を行っていく計画である。この方向性について、信濃川水系の漁協、市町村、猟友会、野鳥の会、行政担当者、有識者などで構成される信濃川水系会議にて合意形成を行い、水系単位での個体群管理を行っていくことで、再び水道町のかく乱のような失敗を繰り返さないことが大切だと考えている。



## 個体群管理事例 ～新潟県～

長岡技術科学大学 機能工学専攻  
准教授 山本麻希  
umiushi@vos.nagaokaut.ac.jp



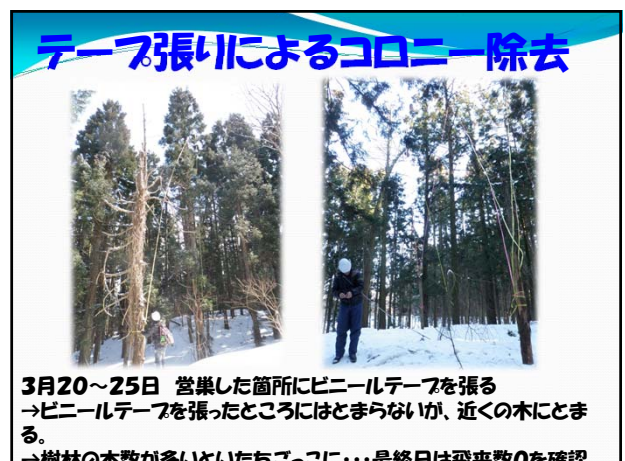


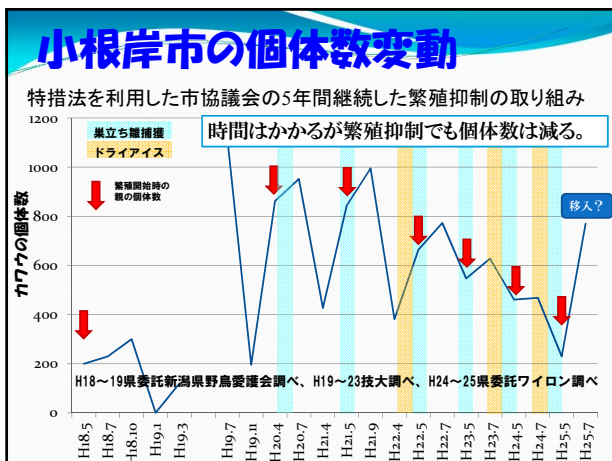
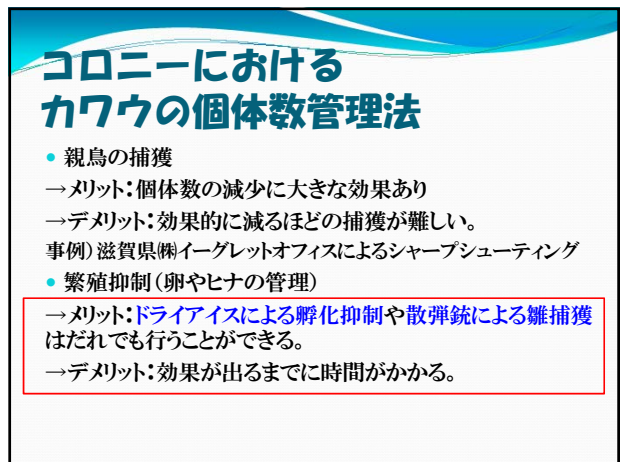
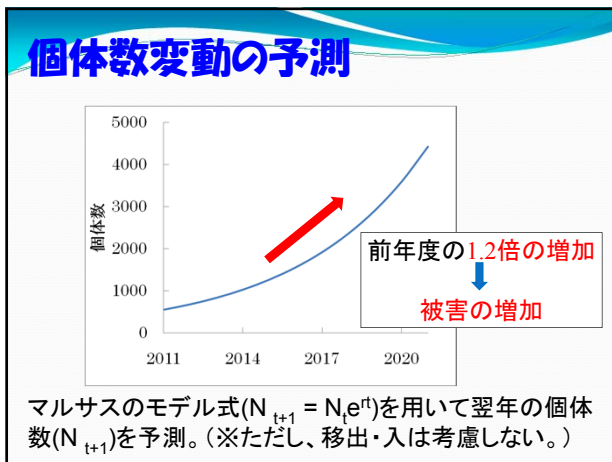
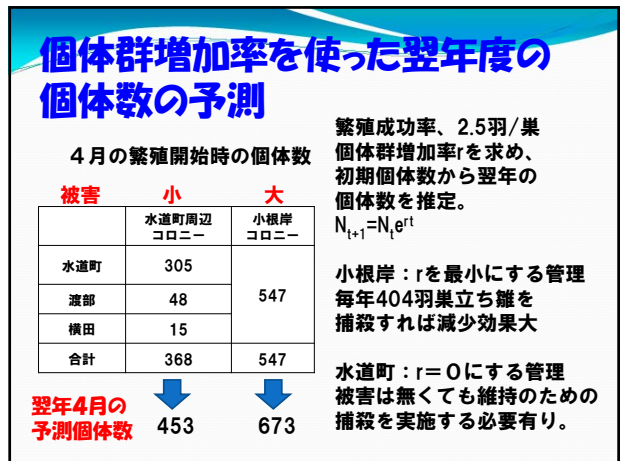
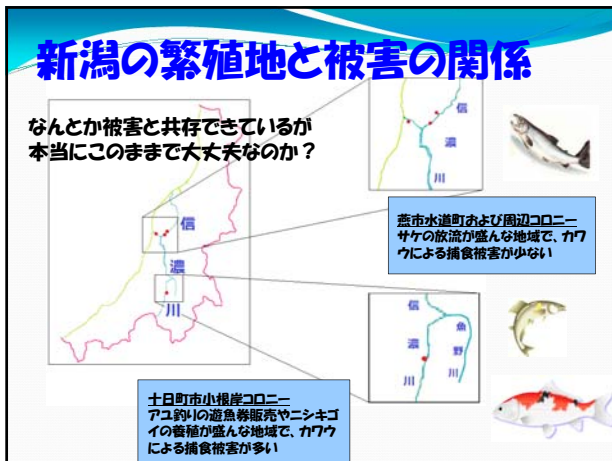
### 個体数を管理するためのコロニーにおける個体群管理技術

分散を抑制しつつ、個体数の急増を防ぐには？  
→コロニーの規模、成立年代、被害地からの距離などで対応は異なる。

**成立年代**

- 古くて安定した比較的大きなコロニーやねぐら無計画に攪乱しない(攪乱する場合は最後まで)繁殖で増えていた(漁業被害がひどい地域に近い) →繁殖抑制による個体群管理を実施。
- 新しく分散した小さなコロニーやねぐら →定着する前に撤去し、速やかにもとの場所に戻って頂く。





## なぜドライアイスに切り替えたいか？

### 繁殖抑制の代替法

• 巣立ち雛の捕殺  
雛が育つ間の漁業被害減らない。  
死体の処理。  
営巣樹の枯死が進む  
→いづれ巣は分散。

• 巣落とし、営巣樹の切り倒し  
→繁殖地の攪乱で  
他地域へ分散、繁殖時間の延長

• オイリング→孵化抑制率が低い

ドライアイスが困難な理由  
→行政による予算執行の問題



漁業被害を  
拡大する恐れあり

## 現場で使用する道具

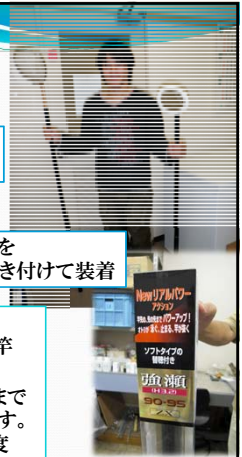


←浴室用鏡を  
曲がるガス管に装着



←ステンレスのザルを  
手持ちを釣り竿に巻き付けて装着

Shimano  
剛流 強瀬用釣り竿  
90-95ZX  
上から3つ目の節まで  
は細すぎるので外す。  
2本約9万円程度



## 現場で使用する道具その2



坪井さん  
15尺の三脚脚立を使用。



新潟の繁殖地は、樹高が高く15尺  
では届かない。JIS企画外の21尺  
三脚脚立を特注で注文(約13万  
円)→安全に作業をするためのス  
タビライザーを開発(スタビライ  
ザー付21尺三脚脚立16~17万  
円、欄シンドー)

## 繁殖抑制結果

	抑制実施群	不実施群
巣数	64	37
孵化ヒナ数/巣	0.20±0.54	1.54±1.46
t-test, p < 0.001		
孵化抑制率 %/巣	92.2±22.0	-
巣立ちヒナ数/巣	0.23±0.61	1.16±1.18
t-test, p < 0.001		

ヒナの巣立ち抑制率→80.2%( 0.23±0.61 / 1.16±1.18)

## ヒナの巣立ち抑制の効果

64巣で孵化抑制を行わなかった場合の巣立ちヒナ数を  
不実施群の巣立ちヒナ数(1.16±1.18羽/巣)から予測。

	64巣あたりの 巣立ちヒナ数	抑制に成功した 巣立ちヒナ数
孵化抑制を 行った場合	15	59
孵化抑制を行 わなかった場合	74	

## 捕食資源量の推定

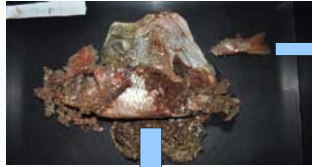
ヒナの成長に必要なエサ量: 0.386kg / 日  
(Platteeuw *et al.* 1995)

ヒナの巣立ちまでの日数: 45日  
(芦澤・坪井 2012)

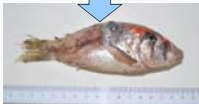
59羽のヒナが巣立つまでに必要なエサ量  
59羽 × 0.386kg / 日・羽 × 45日 = 1020kg

## 胃内容物の解析方法

対象: 捕獲されたカワウの胃内容物



2. 断片しか残っていない場合は、耳石や咽頭骨を採集。



1. きれいな状態であれば、魚種・体重を記録。

## 耳石・咽頭骨からの体重推定

- フナ類は既存の回帰式(熊川 2009)から体重を推定。
- ニシキゴイ、ウグイ、アユ、カジカ類は、体重が分かっているサンプルから、回帰線を作成し体重を推定。

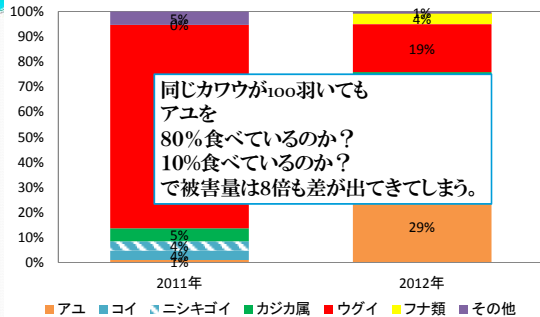


耳石の長径	耳石長(X:mm)	体重(Y:g)	n	R <sup>2</sup>
ニシキゴイ	$Y = 0.48 \cdot X^{4.0}$		45	0.99
ウグイ	$Y = 1.49 \cdot X^{4.21}$		7	0.98
アユ	$Y = 0.87 \cdot X^{5.88}$		39	0.86
カジカ類	$Y = 0.59 \cdot X^{5.16}$		6	0.95

咽頭骨長	咽頭骨長(X:mm)	体重(Y:g)	N	R <sup>2</sup>
ニシキゴイ	$Y = 10.01 \cdot X^{2.89}$		45	0.99
ウグイ	$Y = 28.98 \cdot X^{5.41}$		7	0.99

## 十日町のウは何を食べている?



同じカワウが100羽いてもアユを80%食べているのか? 10%食べているのか? で被害量は8倍も差が出てきてしまう。

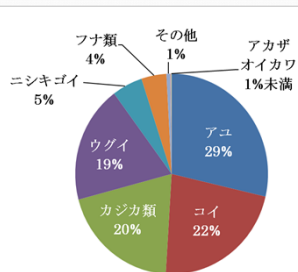
カワウは年、季節による胃内容物の変動が大きい  
→胃内容物のモニタリングは被害量推定に欠かせない大切なデータ。雑撃ちをするとアユの時期もサンプル集まる。

## 被害量の算定

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比 (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

But! 放流量と定着する魚の量などから、カワウの捕食量がアユの放流にどの程度の影響があるかざっくり試算できる。  
→この河川にはだいたい何羽くらいのカワウが許容できるかの目安。

## 重量構成比および捕食(額)推定



- ヒナの食べるはずだった捕食量(1020kg)
- 各魚種の捕食重量割合
- 魚種別のkg単価 (全内漁連 2008)

守られた推定資源額  
約145万円

2012年小根岸の捕殺雛の胃内容物解析から得られた捕食魚種の割合 (N = 57)

## 孵化抑制にかかった費用

実施費用 / 64巣

労働力 (1回)	3人
実施日数	20日
実施時間 / 日	約6時間
労働費 (時給)	1000円
ドライアイス料金 (15 kg / 回)	4000円 × 9回

約40万円



# 繁殖抑制による個体数管理

## 卵の 孵化抑制

## 巣立ち ヒナ捕獲

メリット

- ・雛が育つ間の漁業被害も防ぐことができる。
- ・銃器が使えない場所でも実施可能。

- ・猟友会ならだれでも可能
- ・被害の推定に必要な胃内容物サンプルが集まる。

デメリット

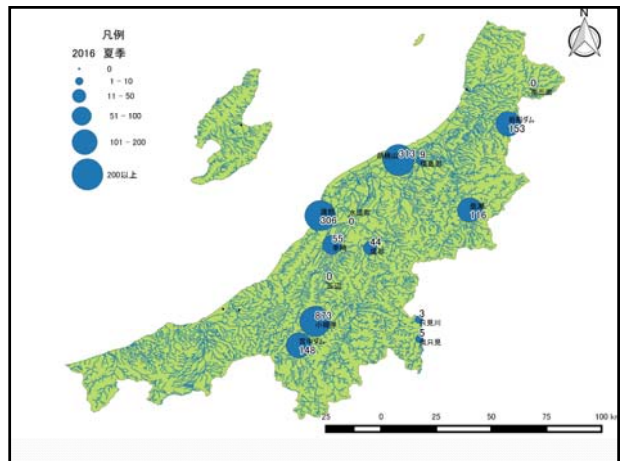
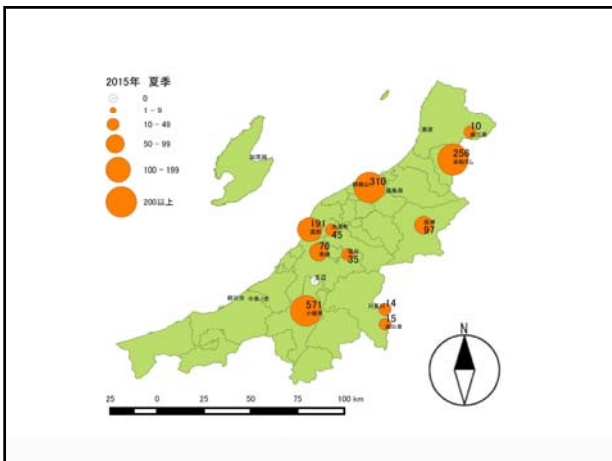
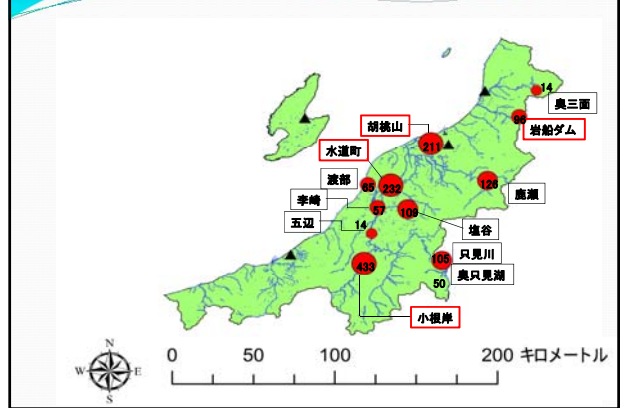
- ・実施できる巣に制限がある。
- ・産み足しに対応すると労働力が必要。

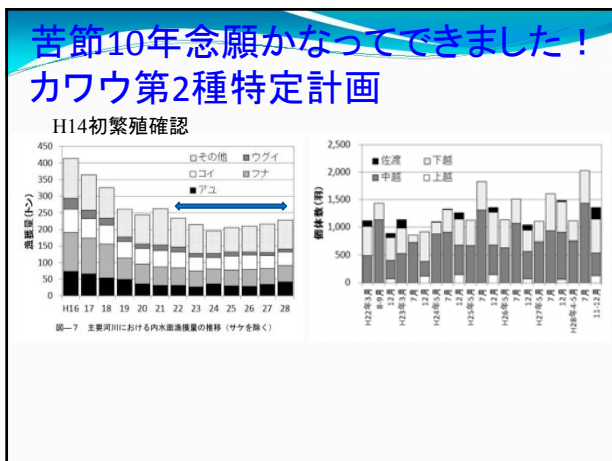
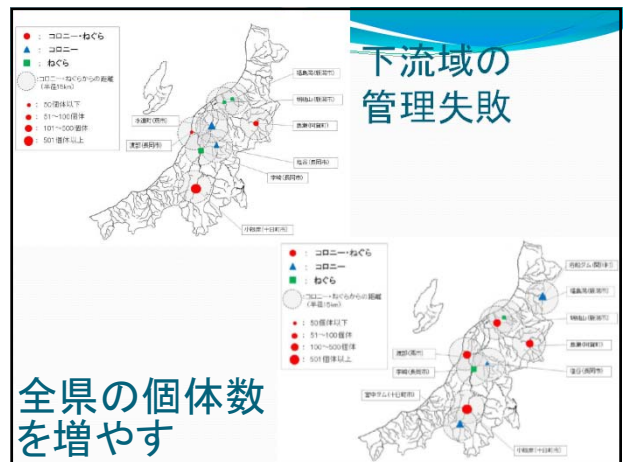
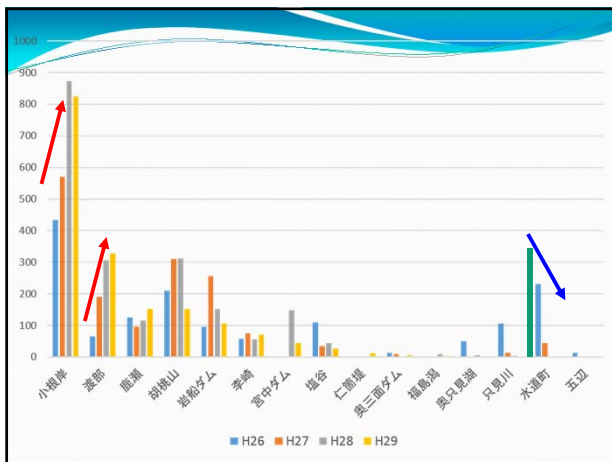
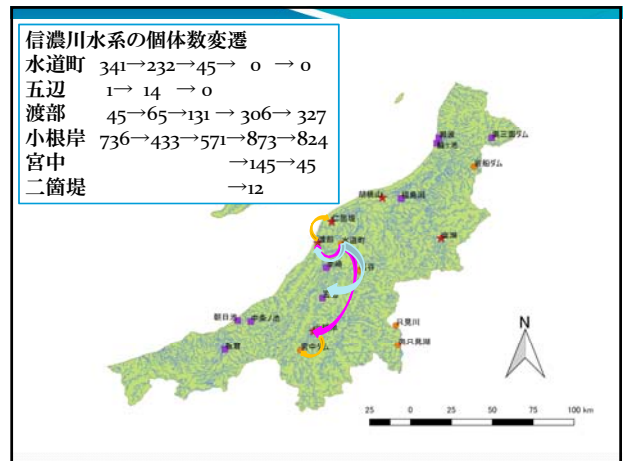
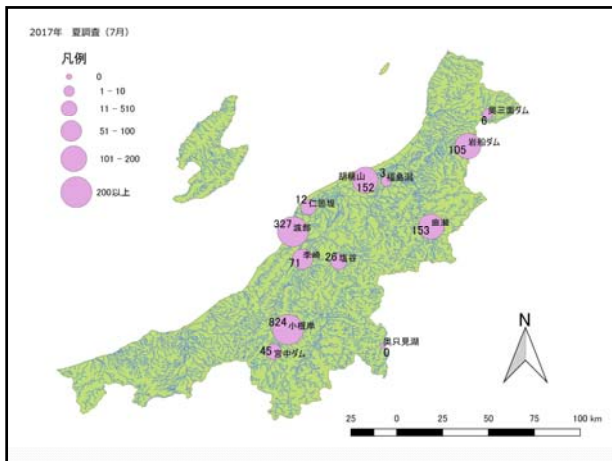
- ・繁殖による漁業被害の増大は防げない。
- ・死体の処理が大変
- ・営巣樹が枯死するとカワウが移動してしまう。

# 管理計画がない新潟の悪夢



## 2014 第2回調査(7月)







### 2018年11月初の 信濃川水系会議実施へ

- 県水産関係担当者、水系の漁協、流域の市町村、野鳥の会、内水面試験場研究員、猟友会等
- 流域のカワウの分布状況は？
- 流域の被害の状況は？

→ 地図を示して、鶴的WSを実践！

→ 将来的にどのねぐら・コロニーを置いておく？  
どのねぐら・コロニーで個体数管理をする？



### 御静聴ありがとうございました

本研究を実施するにあたり御協力頂いた皆様に深く御礼申し上げます。

長岡技術科学大学学生諸氏、新潟県内水面試験場資源課の皆様、全国内水面漁連・新潟県内水面漁連の関係者の皆様、大日本猟友会十日町支部の皆様、新潟県内の各内水面漁協の皆様、中央水産研究所 坪井 潤一様

ぜんないHPよりPDFダウンロード可能

←「Let's カワウ対策」 坪井 潤一著

「カワウに立ち向かう2」 山本 麻希著