

Wildlife Management Office 平成30年8月24日
平成30年度特定鳥獣(カワウ)の保護・管理に係る研修会

個体数調整の現状と最新技術

株式会社野生動物保護管理事務所
関西分室副室長 加藤 洋



Wildlife Management Office 平成30年8月24日
平成30年度特定鳥獣(カワウ)の保護・管理に係る研修会

本日の話題

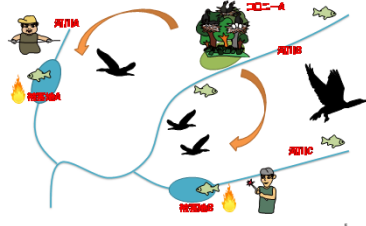
- はじめに
 - 個体群管理とは
 - カワウ対策における捕獲の位置付け
- 個体数調整の現状
 - 個体群管理のための捕獲技術
 - 個体群管理の課題
 - モニタリングの重要性
- 最新技術



Wildlife Management Office 1. はじめに

個体群管理とは

カワウのねぐら・コロニーや採食地の位置、
個体数の規模等を**包括的に管理**すること

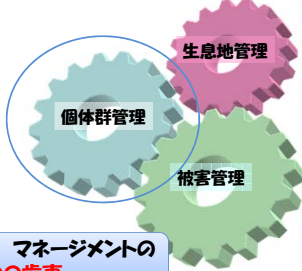


特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン及び保護管理の手引き(カワウ編)
(平成25年10月) より

Wildlife Management Office 1. はじめに

個体群管理とは

野生動物対策の基本の一つ



ワイルドライフ マネージメントの
3つの歯車

Wildlife Management Office 1. はじめに

個体群管理とは

- 個体群管理
 - 個体数調整

個体群管理に際し、目標個体数を決めて、カワウの捕獲等を実施すること。個体群管理のために、個体数調整をするという位置づけ。

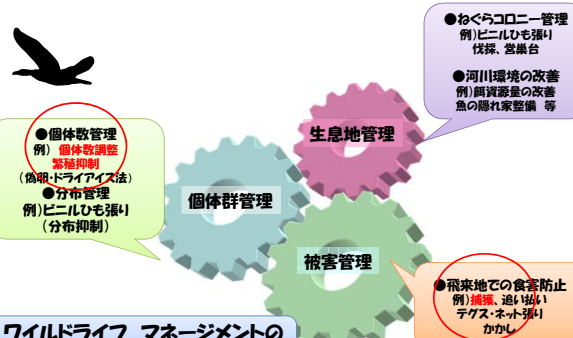
分布管理

個体群管理の方策の一つ。ねぐらやコロニーの位置と箇所数を調整することで、被害の軽減や地域全体の管理をしやすくする。

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)
(平成25年10月) より

Wildlife Management Office 1. はじめに

カワウ対策における捕獲の位置付け



●**個体数管理**
例) 個体数調整
繁殖抑制
(偽卵・ドライアイス法)
●**分布管理**
例) ビニルひも張り
(分布抑制)

●**ねぐらコロニー管理**
例) ビニルひも張り
伐採、営巣台

●**河川環境の改善**
例) 餌資源量の改善
魚の隠れ家整備 等

●**飛来地での食害防止**
例) 捕獲、追い出し
デケス・ネット張り
かかし

ワイルドライフ マネージメントの
3つの歯車

Wildlife Management Office 1. はじめに

カワウ対策における捕獲の位置付け

捕獲の2つの目的

- **個体群管理**としての捕獲
目的: 個体数調整、分布管理
- **被害管理**としての捕獲
目的: 被害地における被害防除

2つの目的による捕獲により、**総合的に被害軽減を図る**

Wildlife Management Office 1. はじめに

カワウ対策における捕獲の位置付け

それぞれの目的の捕獲の違い

- **個体群管理**(個体数調整)
⇒ コロニー等における高度捕獲技術(SS)
ねぐら・コロニー対策
- **被害管理**(被害防除対策)
⇒ 被害地での銃器捕獲、釣り針捕獲
(+ 刺網、はこわな) 採食地対策

2つの目的による捕獲は、それぞれの**実施場所が異なる**

Wildlife Management Office 1. はじめに

2つの目的による捕獲は、それぞれの**実施場所が異なる**

Wildlife Management Office 1. はじめに

カワウ対策における捕獲の位置付け

- 個体群管理における捕獲の意味
カワウが多過ぎる...

↓

生息地管理・被害管理を頑張っても、その効果が得られ難い... なので、

↓

適切な**個体群管理**によって、
生息地管理・被害管理の**効果・効率の向上を図る**

↓

被害の軽減を図る(管理目標の達成)

10

Wildlife Management Office 1. はじめに

カワウ対策における捕獲の位置付け

- 一方で、**個体群管理**のみでは...

全国的に生息
減少期 回復期
20世紀前半 1970年代 1980年代以降
カワウのV字回復

餌と住む環境があれば
個体数は元通り!

総合的な対策が重要

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

- **個体数調整を目的**とした捕獲手法
大きく分けて、2分野
① 銃器捕獲
② 繁殖抑制

※注
わな捕獲
技術的な壁: 効率よく個体数を調整できる程の捕獲技術が未開発
位置付け: 直接的被害軽減の被害対策としての捕獲

12

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

- 個体数調整を目的とした捕獲手法

①銃器捕獲

動的射撃
散弾銃

静的射撃
空気銃
(ライフル銃)

※「静」=静か、という意味ではない

13

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

- 個体数調整を目的とした捕獲手法

①銃器捕獲

ねぐらコロニー対策

ねぐらの場合
(鳥がいない場合)

攪乱されると

すぐには戻ってこない
ことが多い

コロニーの場合

攪乱されても
成鳥はすぐに戻って
くることが多い

個体数調整の場合
コロニーでの対策が効果的

14

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

カワウの行動特性と捕獲効率

ねぐら

ねぐらの場合
(鳥がいない場合)

攪乱されると

すぐには戻ってこない
ことが多い

高い捕獲効率は期待できない
分散リスクが高い

コロニー

コロニーの場合

攪乱されても
成鳥はすぐに戻って
くることが多い

体制が整えば・・・
高い捕獲効率が期待できる
個体数管理として有効

15

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

- 個体数調整を目的とした捕獲手法

①銃器捕獲

コロニーの場合

攪乱されても
成鳥はすぐに戻って
くることが多い

分散リスク

個体数調整の場合
コロニーでの対策が効果的

さらに
個体数調整の場合
静的射撃の方がよい

16

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

空気銃とは

- 構造**
ポンプ式、スプリング式、ガス(CO2)式、**プリチャージ式**
- 口径**
4.5mm 5.5mm 6.35mm (さらに口径が大きいものも)
- 威力(ft)**
銃によって様々
- 有効射程距離**
銃によって様々(およそ50~100m程度)
- 最大到達距離**
銃によって様々(※教科書的には310mとされている)

空気銃の標準的な価格
高性能のものは30~50万円、あるいはそれ以上
+スコープ10~20万円

17

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

空気銃とは

カワウの捕獲に求められる空気銃とは

威力 < **命中精度**

(非鉛弾)

バイタルゾーン(急所)を1発で射抜く精度(と技術)が必要

18

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

求められる狙撃技術(空気銃)

動的射撃 ✕
⇒空気銃では、命中精度が低い
=安全でない

※危ない

※当たらない

19

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

求められる狙撃技術(空気銃)

静的射撃 ○
⇒命中精度が高い
その都度、安全を確認した上で発砲できる

固定銃座を使用した静的射撃

20

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

求められる狙撃技術(空気銃)

距離が重要

的の小さいカワウ
距離による上下のズレの把握は、命中率に大きく影響

50m 30m 10m

21

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

バイタルゾーン(急所)を1発で射抜く

あなたならどこを狙いますか？

22

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

バイタルゾーン(急所)を1発で射抜く

あなたならどこを狙いますか？

23

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

有効な狙撃部位

24

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

有効な狙撃部位



注意
バイタルゾーンを狙撃しないと、半矢になる。
いたずらに怪我をさせることは動物福祉上の
問題が生じるので注意。

25

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

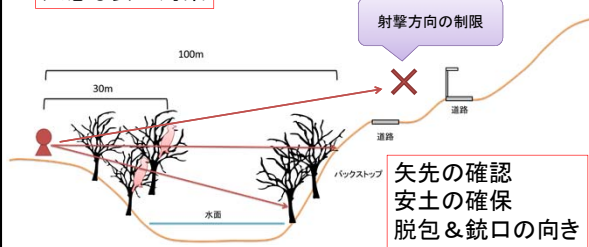
安全管理

事前の下見
入念な安全対策

カワウは樹上か水面近くにいる事が多い
＜特に重要な事＞
安土の確保、水面跳弾の発生抑制

射撃方向の制限

矢先の確認
安土の確保
脱包&銃口の向き



26

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

・カワウの専門的知識

成鳥 幼鳥

繁殖羽

個体数管理のためには、
どれを優先して捕獲すべきか

あなたならどちらを狙いますか？

??

27

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

・カワウの専門的知識

成鳥 幼鳥

繁殖羽

幼鳥を捕獲する
⇒捕獲数のみ

成鳥を捕獲する
⇒捕獲数 + α(繁殖抑制効果)

28

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

コロニーでの捕獲＝個体数管理を目的

コロニー
高い捕獲効率が期待できる

コロニーでの捕獲に適した時期とは
コロニーでの有効な捕獲は、
繁殖活動の内容が重要

＜段階別繁殖ステージ＞
繁殖期初期(求愛・営巣・産卵・抱卵)
繁殖期中期(育雛)
繁殖期終期(巣立ち)



29

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

段階別繁殖ステージ

抱卵期間
約30日

A段階
孵化後1週間程度

B段階
孵化後3週間程度

C段階
孵化後5週間程度

D段階
孵化から巣立ち約40～50日

親は戻って来やすい
高い捕獲効率が期待できる

親は戻って来にくい



30

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

- 個体数調整を目的とした捕獲手法

②繁殖抑制

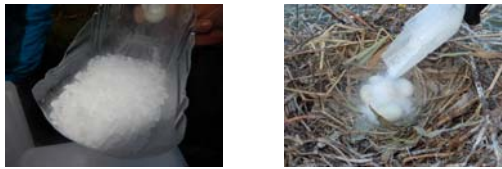
カワウの卵を偽卵に置き換え、もしくはドライアイスやオイルなどによって殺した卵を親に抱き続けさせることにより、繁殖を妨害すること。鳥獣保護管理法に基づく許可が必要。

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)
(平成25年10月) より

31

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

繁殖抑制法(ドライアイス)



購入先	連絡先	ドライアイス仕様	販売単位	価格※
日本液炭株式会社 関西支社	06-6536-3481	3mmベレット	15kg	2250円

※価格は目安。配送料別。

32

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

繁殖抑制法(ドライアイス)



33

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

繁殖抑制法(ドライアイス)



凍った卵

34

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

繁殖抑制法(ドライアイス)

- 技術的特徴**
樹上営巣…手が届かない △
地上営巣…作業が簡単 ○
- コスト**
実施できれば費用対効果がよい



平成25～26年度
関西広域連合カワウ対策検証事業より

35

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理のための捕獲技術

捕獲従事者の条件

- ①銃器の特性を理解し、高度な射撃技術を有する者
- ②科学的な視点に立ち、カワウの行動などの観察記録を的確に実施できる者(カワウの生態を理解している者)
- ③捕獲作業全般について、現場の状況に応じて適切な判断ができる者
- ④周辺の安全に配慮した行動がとれる者
- ⑤個体数調整の主旨をよく理解し、現場責任者の指示に従う事ができる者

36

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理の課題

ねぐら・コロニー対策の課題①

ねぐら・コロニーが撃てない場所にある
対策が実施しにくい場所にある



絶壁...

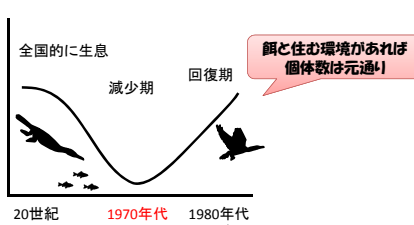
37

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理の課題

ねぐら・コロニー対策の課題②

餌資源の管理が適切でないと、一時的に減っても元通り
⇒ 個体群管理だけでなく、生息地管理・被害管理も重要



38

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

個体群管理の課題

ねぐら・コロニー対策の課題③

対策の実施により、周辺地域へねぐら・コロニーが分散するおそれがある (攪乱効果)



その結果

- ・さらに被害地が拡大する
- ・対策が実行しにくい場所へ移動した場合、手も足も出なくなる

39

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

モニタリングの重要性



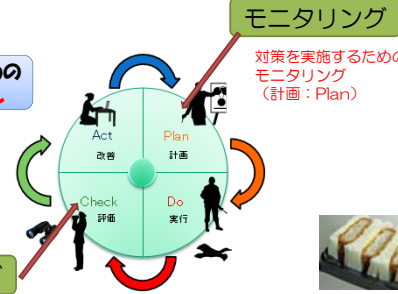
問題解決のためのPDCAサイクル

間違った対策では、野生動物には太刀打ちできない
問題の解決には、科学的で計画的な取り組みが必要

40

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

モニタリングの重要性



問題解決のためのPDCAサイクル

モニタリング

対策を実施するためのモニタリング (計画: Plan)

モニタリング

対策の効果を評価して改善するためのモニタリング (評価と改善: Check & Act)

41

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

モニタリングの重要性

- 生息状況
 - ・ねぐら・コロニーの分布
 - ・生息数とその季節変動
 - ・繁殖状況 等
- 被害状況
 - ・食性(胃内容物)
 - ・飛来数 等
- 生息環境
 - ・植生 等
- 生態
 - ・行動圏 等

現状把握
計画策定
効果検証
見直し

＜効果検証＞
捕獲の効果が、あったのか、なかったのか
あったのであれば、どの程度あったのか
次はどのような捕獲をすれば、より良いか

42

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

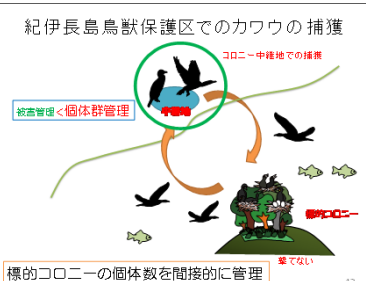
モニタリングの重要性

- モニタリングが生んだ効果的な捕獲手法



野生動物の管理
モニタリング

紀伊長島鳥獣保護区でのカワウの捕獲



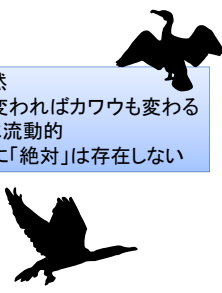
43

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

効果的な捕獲に必要なこと

- 観察
- 状況分析
- 決定
- 実行

相手は自然
時、ところ変わればカワウも変わる
奴らは常に流動的
フィールドに「絶対」は存在しない



44

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

効果的な捕獲に必要なこと

- 観察 (Observe)
- 状況分析 (Orient)
- 決定 (Decide)
- 実行 (Act)

OODAループ
アメリカ空軍のジョン・ボイド大佐によって
提唱された判断の理論



Wikipediaより 45

正しい状況分析と正しい行動を選択できる能力
人材が重要

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

効果的な捕獲に必要なこと

- 分散リスクを低減する捕獲
<3原則>
 - ①可能な限り、**低刺激**(音・姿・人数)
 - ②**夕方**は攪乱しない
 - ③兆候が現れたら、捕獲を**止める**



46

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

効果的な捕獲に必要なこと

- 分散リスクを低減する捕獲
<3原則>
 - ①可能な限り、**低刺激**(音・姿・人数)





目立たない服装



発砲音の静かな空気銃

47

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

効果的な捕獲に必要なこと

- 分散リスクを低減する捕獲
<3原則>
 - ②**夕方**は攪乱しない





おうちに帰りたい...

48

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

効果的な捕獲に必要なこと

- 分散リスクを低減する捕獲

<3原則>

③兆候が現れたら、捕獲を**やめる**

戦略的撤退
引く勇氣

分散の兆候とは・・・

Stop !! 分散

49

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

効果的な捕獲に必要なこと

- 分散リスクを低減する捕獲

<3原則>

①可能な限り、**低刺激**(音・姿・人数)

②**夕方**は攪乱しない

③兆候が現れたら、捕獲を**やめる**

みんなでやりたい
長い時間
獲り続けたい
やめられない
やめたくない

↓

目的を見失っていく
分散

Stop !! 分散

50

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

計画に基づいた個体数調整

特定計画
任意計画
H30現在

<実施事例>
滋賀県(長浜市・近江八幡市)
岐阜県(下呂市)
群馬県(みどり市)
鳥取県(鳥取市)
他

国指定鳥獣保護区
★紀伊長島鳥獣保護区
…紀伊長島鳥獣保護区カワウ保護管理計画
★中海鳥獣保護区
…中海カワウ管理指針

各事例については、環境省レポート等を参考に

51

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

計画に基づいた個体数調整

- 個体数調整、本当に被害軽減効果があった事例は・・・？

52

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

計画に基づいた個体数調整

- 被害形態: 植生被害

カワウの個体数が減少することで、被害軽減効果が現れやすい(視覚的に分かりやすい)

例: 滋賀県竹生島、紀伊長島鳥獣保護区(三重県)

平成21年 → 平成29年

滋賀県竹生島

紀伊長島鳥獣保護区

53

Wildlife Management Office 2. 個体数調整の現状

計画に基づいた個体数調整

- 被害形態: 漁業被害

被害軽減効果が得られない

<理由>
新しいねぐらが形成されていた
個体の移入が多かった

頑張りましょう
モニタリング

評価ができない
<理由>
被害状況の把握が不十分のままスタート
個体数調整前後のモニタリングが不十分

やいばなしにせず、効果検証をきちんとし、事例を増やそう

54

Wildlife Management Office 3. 最新技術

個体数調整の方法論

- これまでの事例で
場所、時期、方法、体制、検証、評価
等について知見が得られている

個別の技術論よりも
実施体制＋計画立案のプロセス
の方が重要



55

Wildlife Management Office 3. 最新技術

新たな捕獲の試み

- 個体群管理のための捕獲
⇒コロニー中継地での捕獲
(紀伊長島鳥獣保護区) 中部地方環境事務所
- 被害管理のための捕獲
わなによる捕獲
デコイを用いた誘引狙撃
(関西広域連合)



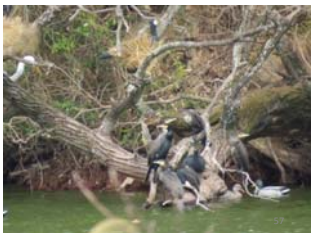
56

Wildlife Management Office 3. 最新技術

発砲できる場所へ、カワウを集める



デコイによる安心効果？

57

Wildlife Management Office 3. 最新技術

発砲できる場所へ、カワウを集める

射程距離内にカワウを集める




58