

第 24 回 国立環境研究所琵琶湖分室セミナー

「鳥獣保護「管理」法とカワウ問題」

日時：2019年5月14日（火）15：00-16：00

セミナー講師：松田 裕之（横浜国立大学大学院環境情報研究院）

鳥獣保護法で1999年に導入された特定鳥獣保護管理制度は、2017年の鳥獣保護管理法から保護計画、管理計画、希少鳥獣管理計画の3制度に分けられた。もはや希少な中国近畿のクマ等の保護だけでなく、増えすぎたシカやカワウ等の鳥獣害対策、渾絶滅危惧種でありながら獣害対策も必要なゼニガタアザラシなど、多様な対応が求められている。中でも滋賀県のカワウはかつての絶滅危惧から大発生を経て、捕獲専門家制度による管理が一定の成功を収めた事例であり、人慣れ防止、営巣地の空間管理、順応的管理、他県との広域管理、水産行政との連携など、他の先例となり得る多くの側面を持っている。四国のクマ、エゾシカ、ゼニガタアザラシ、トドなどの事例の最新の状況と比較しつつ、カワウ管理の先端性を議論する。

資料：

「野生鳥獣の保護及び管理に係る計画制度」

<https://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3.html>

「特定計画 第一種特定鳥獣保護計画及び第二種特定鳥獣管理計画の作成状況」

<https://www.env.go.jp/nature/choju/plan/pdf/plan3-1b.pdf>

鳥獣保護「管理」法とカワウ問題



(撮影：幡野真隆氏)

松田裕之(横浜国立大学)
滋賀県カワウ被害対策検討委員会
*この発表は松田個人の意見です。

要旨

- 鳥獣保護法で1999年に導入された特定鳥獣保護管理制度は、2017年の鳥獣保護管理法から保護計画、管理計画、希少鳥獣管理計画の3制度に分けられた。もはや希少な中国近畿のクマ等の保護だけでなく、増えすぎたシカやカワウ等の鳥獣害対策、準絶滅危惧種でありながら獣害対策も必要なゼニガタアザラシなど、多様な対応が求められている。中でも滋賀県のカワウはかつての絶滅危惧から大発生を経て、捕獲専門家制度による管理が一定の成功を収めた事例であり、人慣れ防止、営巣地の空間管理、順応的管理、他県との広域管理、水産行政との連携など、他の先例となり得る多くの側面を持っている。四国のクマ、エゾシカ、ゼニガタアザラシ、トドなどの事例の最新の状況と比較しつつ、カワウ管理の先端性を議論する。

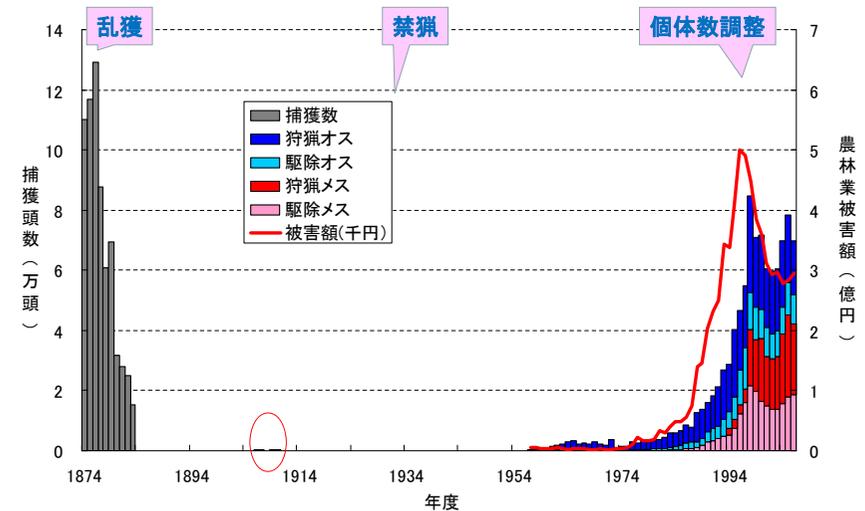
今日の話題

- 1999年の特定鳥獣保護管理制度=順応的管理*の先駆例
- 2017年 保護計画、管理計画、希少鳥獣管理計画へ
- ゼニガタアザラシとトド 準絶滅危惧かつ漁業害獣
 - 特定計画のない絶滅危惧個体群=四国のツキノワグマ
- カワウ 捕獲専門家制度による管理が一定の成功
 - 人慣れ防止
 - 営巣地の空間管理、
 - 他県との広域管理
 - 水産行政との連携

*順応的管理(Adaptive management)
鷲谷・松田(1997)の訳語

2000/9/9松田資料より

エゾシカ: 乱獲と禁猟の繰り返し



日本植物分類学会要望書(2003.5)

Statement by Jpn Soc PI Taxony

「南日本・西日本の絶滅危惧植物保全のためのシカによる採植防止の要望書」

Stop vegetation damage by deer on threatened plants in western Japan

- 関西や九州地方で、希少な植物群落が野生ジカの食害を受けて危機に瀕している
- 屋久島のヤクイヌワラビやヤクシマタニワラビ、宮崎県霧島山系のギリシマイワヘゴ、
- 奈良県大台ヶ原のコウモリソウなどが激減
- 〈シカの個体数調節、シカの食料となる他の植物の確保〉といった長期的対策 population control and habitat management
- 〈絶滅危惧植物種の生育地または最近まで生育地だった場所にシカ柵設置〉の緊急対策が必要 fence for emergency ⁶

何頭獲れば減るのか？

- 捕獲数 $C >$ 自然増加数 Nr
- 自然増加数 = 雌生息頭数 $N \times$ 自然増加率 r
- N と r の同時推定は難しいが、
- 個体数の増減がわかるなら、減ればよい。
 - 重要なのは相対的な個体数指数
 - 議員や世論は個体数を聞きたがる。

00-9-8

7

2000/9/9松田資料

管理の目的

道民の自然資産としてのシカの
絶滅(1000頭)と大発生を回避し、
適正水準へ誘導・維持し、
生態系保全と、
農林業被害の軽減を図る。

道東地域エゾシカ保護管理計画骨子(97' 12/1)より

00-9-8

8

2000/9/9松田資料

フィードバック管理の導入

(道東エゾシカ保護管理計画1998)

- エゾシカの個体数管理に当たっては、農林業の被害状況や捕獲動向などを把握するとともに、相対的個体数指数の増減動向に応じて捕獲圧を調整する**フィードバック管理手法**を採用する。
- ~ 国際捕鯨委員会の改訂管理方式
- ~ 順応的管理(adaptive management) **アジア初**
- 個体数管理は保護管理策の一側面

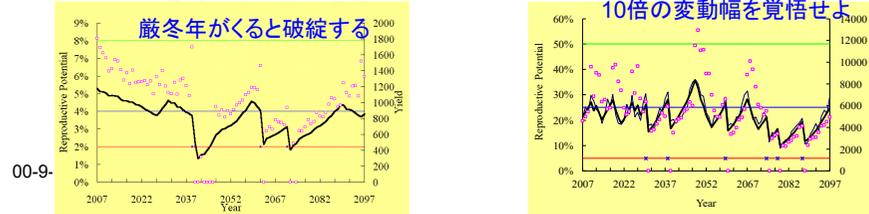
個体群管理 Population Management
個体数調整 Population Control

00-9-8

9

100年後までのリスク管理

- 個体数が1000頭以下になるリスクが「1%」以下(許容下限水準5%)
- 許容下限水準を下回るリスクが「2.5%」以下(目標水準25%)
- 将来再び大発生水準を上回るリスクが「2.5%」以下(大発生水準50%)



00-9-

4段階管理

<http://www.hokkaido-ies.go.jp/HIESintro/Natural/ShizenHP2/SIKA/DTdeerHP.htm>

98年以來、ずっと緊急減少措置が続いている

大発生水準 (50%) 以上	緊急減少措置 (2年を限度)
目標水準 (25%) 以上	漸減措置 (雌中心の捕獲)
目標水準 (25%) 以下	漸増措置 (雄中心の捕獲)
許容下限水準(5%)以下 または豪雪の翌年	禁猟措置

00-9-8

11

特定鳥獣保護管理制度

<http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-1a.html>

- 野生鳥獣と人との軋轢を解消し、共存を図ることを目的として、1999年鳥獣保護法の改正により、都道府県知事が策定する任意計画として、特定鳥獣保護管理計画(特定計画)制度が設けられた。
- 猟期(10/15*-4/15)等を法の範囲で告示を超えて設定可能(*北海道9/15-)
- 特定計画は、専門家や地域の幅広い関係者の合意を図り、科学的計画的な管理目標を設定し、適切な個体数管理の実施、鳥獣の生息環境の整備、鳥獣による被害の防除等、様々な手段を講じる。
- シカやイノシシなど増えすぎて人と野生鳥獣の軋轢が深刻化した鳥獣
- クマなど絶滅の恐れがあり、地域個体群の維持と保護繁殖を図る鳥獣
- 個体数管理におけるゾーニング区分【ごとの管理方針】
- 個体数管理の目標の柔軟性*(目標値を幅を持ち変化に応じて見直す)
- 鳥獣の生息数、農林業・生態系被害の程度等の変化を踏まえて見直す
- 上記情報のモニタリングを行い、個体数管理の年間実施計画等に反映

*Adaptive management 適応的(順応的)管理

道東地域エゾシカ保護管理計画の改正について(北海道2000)

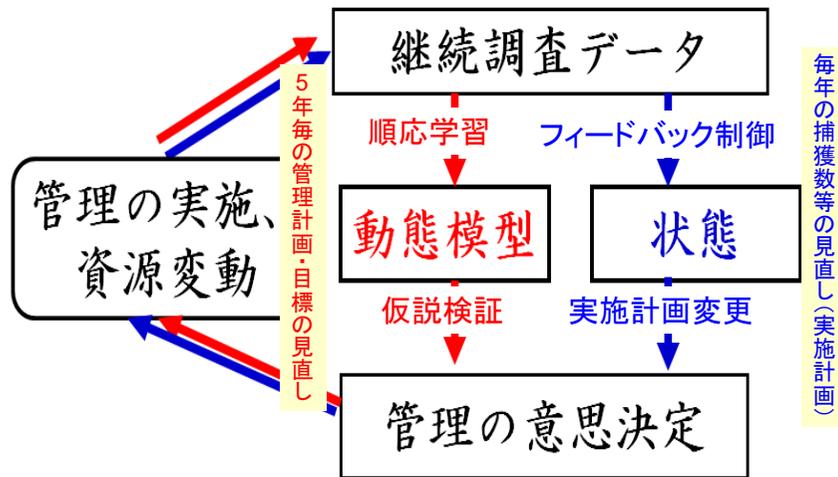
- 平成5年度末の道東地域の推定生息数を12万頭とすると、その15%にあたる1万8千頭以上を平成6年度以降、毎年捕獲すれば個体数は減少するはずであった。...平成5年度末推定生息数の過小評価が明らかとなった。
- **査読論文より早い。説明責任(accountability)**
- **予算が3年しか続かなかった...**

個体数は不確実かつ将来見直される

00-9-8

13

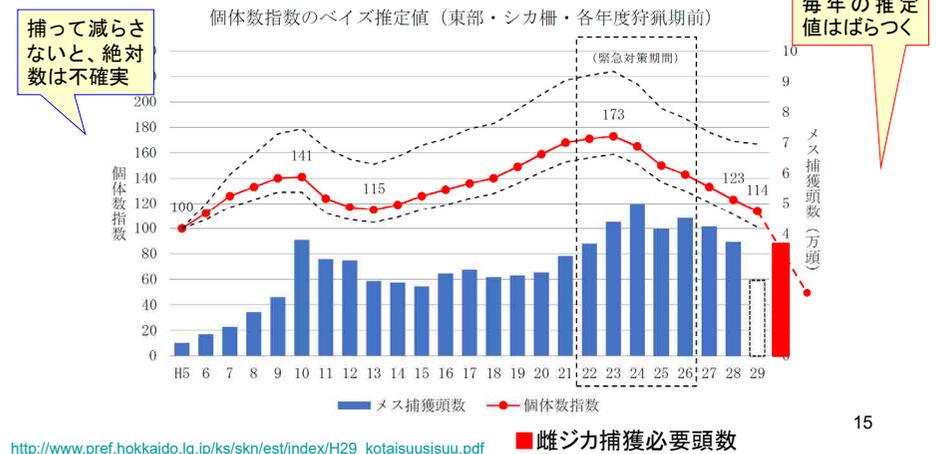
順応的管理の2つの回路



勝川俊雄 (2010: 水産海洋研究より改変)

2018/7/25 北海道エゾシカ検討会資料より

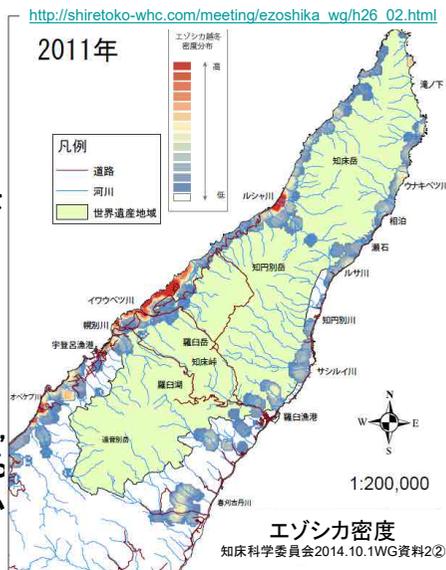
- 増加率を21%/年と仮定すると、2017年度は25-41万頭の間に(95%区間)と推定
- 2016年度の狩猟による雌シカ捕獲頭数は約1.1万頭、許可捕獲による捕獲頭数は約2.6万頭。【目標】達成のためには、2018年度において3.7万頭以上の雌シカ捕獲が必要であり、許可捕獲による雌シカ捕獲頭数を約2.6万頭確保する必要がある。



http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/est/index/H29_kotaisuisuu.pdf

知床岬の植生への影響についての論点

- I: 自然に放置した場合には、過去にはみられなかったような、シカによる植生への不可逆的な悪影響が避けられず、早急な対応が必要である。
- II: 現在見られている植生への影響は過去にも生じたことがあり、生態系過程に含まれることから注意深くモニタリングしていく必要がある。



現時点で、どちらが正しいかは不明だが、**予防原則の立場から暫定的に I を採用する。**(調査を行いながらIIの立場を検討)

文章は2005/12/25

斜里町知床100m²運動の方針転換(2007年)

エゾシカ対策の方針転換について



年	知床におけるエゾシカの生息動向	知床半島全体のエゾシカ対策の検討	100平方メートル運動地でのエゾシカ対策の検討
1970年代	明治時代の大雪などの影響で一時的に減少していたエゾシカが、再び知床地域に定		
1977年	しれとこ100平方メートル運動地がスタート。開拓跡地の買い上げと植樹も開始。		

運動地のシカの扱いに関する中期方針(1998-2017年)

現行 急増したエゾシカへの対応には、生態系の調整能力を活用し人為的な調整は行わない。

変更案 急増したエゾシカへの対応には、生態系の調整能力の活用を基本とするが、**植生への悪い影響が避けられない場合は、個体数調整も含めて検討する。**

「100平方メートル運動の森・トラスト」による森づくり作業を開始するにあたって、私たちは様々な目標や方針を定めました。そのひとつが、「当面の20年間は、シカを人為的に減らすことは考えずに森づくりを進めよう」というものです。1997年当時、運動地のエゾシカ密度はすでに過去最高レベルで、シカが好む広葉樹には大き

運動地の森林が衰退していき、次世代を担う広葉樹の苗は、られた防鹿柵の中でシカが生き残らない状況であり、柵の外ですべてシカに食べられてしまいます。森づくり開始から10年を経た今、「このままあと10年現在のシカの密度を放置できない」という危機感が高まっています。

また、シカ問題は知床半島

斜里町

<http://www.town.shari.hokkaido.jp/100m2/news2007/No10P6.pdf>

大規模操作実験の一例： 知床岬地区エゾシカ密度操作実験 (2007～2012)

http://www.env.go.jp/council/12nature/y124-03/mat05_1.pdf



(1990年7月)
手前に映っているヒオウギヤメは既に存在しない。その他はクマイザだが、今は丈が低くなってしまっている。(提供: 知床博物館)



(2011年9月)
知床岬東側台地。周囲は藪丈にも満たないササやトウゲブキであるが、植生保護柵内は1.5mを超えるオオヨモギやセリ科草本などが繁茂。

銃器や仕切柵による捕獲を実施



植生保護柵内の草本類が繁茂

今日の話題

- 1999年の特定鳥獣保護管理制度=順応的管理*の先駆例
- 2017年 保護計画、管理計画、希少鳥獣管理計画へ
- ゼニガタアザラシとトド 準絶滅危惧かつ漁業害獣
 - 特定計画のない絶滅危惧個体群=四国のツキノワグマ
- カワウ 捕獲専門家制度による管理が一定の成功
 - 人慣れ防止
 - 営巣地の空間管理、
 - 他県との広域管理
 - 水産行政との連携

鳥獣保護管理法へ(2015.5施行)

鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律

- 保護計画: 個体群を増やし、保護する
- 管理計画: 個体群を減らし、被害を防ぐ
- 希少鳥獣については環境大臣が計画策定
- 指定管理鳥獣捕獲等事業の創設(捕獲専門家)
 - ①捕獲等の許可不要 ②一定の条件下※で夜間銃猟可能等
- 認定鳥獣捕獲等事業者制度の導入
- 住居集合地域等における麻酔銃猟の許可
- 網、罠猟免許の取得年齢引き下げ(≥20歳→ ≥18歳)等



http://www.eic.or.jp/library/pickup/img/pu233/pu_02.pdf

須藤明子氏

松田2019/5/14より

第一種特定鳥獣保護計画及び第二種特定鳥獣管理計画の作成状況

- 保護計画は福井、滋賀、京都、鳥取、島根、岡山、広島、山口のツキノワグマのみ(四国のクマは未策定)。
- 特定希少鳥獣管理計画は準絶滅危惧のゼニガタアザラシのみ
- 「絶滅の恐れのある地域個体群」を内包する県も管理計画のみ)

第一種特定鳥獣保護計画及び第二種特定鳥獣管理計画の作成状況

	ニホンジカ		クマ類		ニホンザル		イノシシ		ニホンカモシカ		カワウ	
	第一種	第二種	第一種	第二種	第一種	第二種	第一種	第二種	第一種	第二種	第一種	第二種
北海道	○											
青森	○											
岩手	○											
宮城	○											
シカ	○											
クマ類												
サル												
イノシシ												
カモシカ												
カワウ												
ゴマフ												
ゼニガタ												
青森	○											
岩手	○											
宮城	○											
福島	○											
茨城	○											
栃木	○											
群馬	○											
東京都	○											
神奈川県	○											
新潟県	○											
富山県	○											
石川県	○											
福井県	○											
山梨県	○											
長野県	○											
岐阜県	○											
静岡県	○											
愛知県	○											
三重県	○											
滋賀県	○											
京都府	○											
和歌山県	○											
奈良県	○											
兵庫県	○											
徳島県	○											
香川県	○											
愛媛県	○											
高知県	○											
福岡県	○											
佐賀県	○											
長門県	○											
熊本県	○											
大分県	○											
鹿児島県	○											
沖縄県	○											

<https://www.env.go.jp/nature/choju/plan/pdf/plan3-1b.pdf>

最後の奥の手

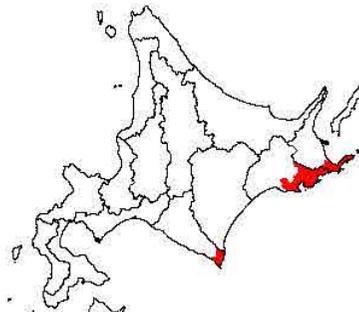
- 狩猟者の猟欲に対する過度の期待(=他力本願 or 体制改変への躊躇)からの**完全脱却**が前提
- 「**スポーツハンティングによる広域的・継続的捕獲**」を存続させるために
 - ⇒ **hunter** による **hunting** (狩猟)
 - 新規参入者の傾向を把握し、的を絞り込んだ育成・確保策
 - その傾向に合致した被害対策や個体数調整策
- 「**捕獲プロフェッショナルによる局所的・緊急的捕獲**」体制を確立するために
 - ⇒ **culler**による**culling** (間引き/個体数調整)
 - 大量捕獲技術の導入と人材育成(海外にも目を向ける)
 - 行政と狩猟者団体・民間業者・個人とが有機的に連携した組織の設立
 - 実験的捕獲事業の試行による効果の検証
 - 法改正をも視野に入れた政治的活動

今日の話題

- 1999年の特定鳥獣保護管理制度=順応的管理*の先駆例
- 2017年 保護計画、管理計画、希少鳥獣管理計画へ
- ゼニガタアザラシとトド 準絶滅危惧かつ漁業害獣
 - 特定計画のない絶滅危惧個体群=四国のツキノワグマ
- カワウ 捕獲専門家制度による管理が一定の成功
 - 人慣れ防止
 - 営巣地の空間管理、
 - 他県との広域管理
 - 水産行政との連携

Background

- ゼニガタアザラシ(*Phoca vitulina*)は北太平洋と北大西洋に広く分布する陸上繁殖型のアザラシで、北海道からカムチャッカ半島にはその1亜種 *P.v.stejnegeri*が分布している



Background

ゼニガタアザラシの個体数

- 北海道東部沿岸では1940年代に少なくとも1500頭程度生息していたと考えているが、毛皮を目的とした過度の狩猟などにより1970年代までに数百頭にまで激減した
 - 近年、ゼニガタアザラシの個体数は緩やかに増加傾向にある
- 現在、環境省レッドデータブック絶滅危惧種IB類から**絶滅危惧種II類**になっている
(2012年8月28日環境省第4次レッドリストの公表)

ゼニガタアザラシの新聞記事について

当時の局長の英断

襟裳岬のゼニガタアザラシ、40頭まで試験捕殺

- ▶ 環境省北海道地方環境事務所2012年6月16日には、鳥獣保護法で「希少鳥獣」に指定されている絶滅危惧種のゼニガタアザラシについて、今年度中に40頭を上限に調査捕殺することを決めた。北海道沿岸でアザラシによる定置網にサケを食い荒らしている、希少鳥獣の個体数管理のための捕獲は過去に例がないという。(毎日新聞2012.6.17)
- ▶ ゼニガタアザラシは、鳥獣保護法で「特に保護が必要」な、希少鳥獣に指定されているが、襟裳岬周辺では漁業被害が深刻化しており、環境省が個体数の管理を検討している
 - ・ 石原環境相:「絶滅危惧種の個体数管理を認めない」
 - ・ 環境省:絶滅危惧種判定を見直し、個体数管理を検討する。
 - ・ 中央環境審議会で絶滅危惧種から格下げ【E基準】。「特定希少鳥獣保護管理計画」の対象とした。

絶滅危惧種のまま駆除すればよかった

26

【絶滅危惧種の選定について】

- ・ 環境省レッドリストは5年ごとに見直し(専門家により科学的知見に基づき客観的に評価・選定。)
- ・ 平成24年の見直しでゼニガタアザラシは絶滅危惧 I 類から II 類へランクダウン。
- ・ 上記の絶滅危惧種のカテゴリー判定基準は、情報が少ない場合の一般的な基準であるD基準(成熟個体が安定的に1000頭生息)等を適用して判定が行われた。
- ・ 詳細なアザラシの調査を行い、必要なデータを得ることができれば、E基準(数量解析による絶滅確率計算)を適用してより適正な評価が可能。
- ・ 環境省推進費(H25-27北大桜井代表、東京農大など)
- ・ 環境省調査事業(H26、東京農大、海洋大など)

弁天島に留まるようになったトド

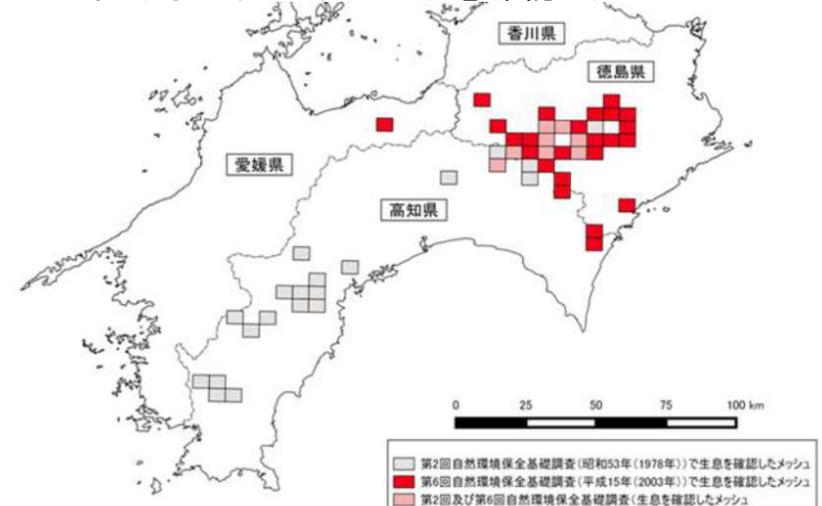


- ・ 弁天島に上陸するトドの大群＝2018年2月27日、稚内水産試験場撮影

[https://webronza.asahi.com/science/articles/20018092600012.html](https://webronza.asahi.com/science/articles/2018092600012.html)

30

1978年と2003年の自然環境保全基礎調査におけるツキノワグマの生息確認メッシュ



ツキノワグマ四国地域個体群の保全に係る広域協議会
ツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針(2018年)

31

今日の話題

- 1999年の特定鳥獣保護管理制度=順応的管理*の先駆例
- 2017年 保護計画、管理計画、希少鳥獣管理計画へ
- ゼニガタアザラシとトド 準絶滅危惧かつ漁業害獣
 - 特定計画のない絶滅危惧個体群=四国のツキノワグマ
- カワウ 捕獲専門家制度による管理が一定の成功
 - 人慣れ防止
 - 営巣地の空間管理、
 - 他県との広域管理
 - 水産行政との連携

33

滋賀県カワウ共通認識

- カワウはかつて絶滅危惧だった
 - その主な原因は農薬等の環境汚染か
- カワウは現在は回復しつつある
 - 農薬規制と鳥類保護などにより回復
- 竹生島には古くからカワウがいた
 - 1950-70年代には竹生島のコロニー消滅
- 竹生島の林はカワウ増えすぎで損なわれた
- カワウは魚を大量に食べる(季節、個体により魚種は様々)

34

論点(ABC想定問答)

2011/11/13松田資料

- カワウは放置すればまだ増えるのか？
 - 個体群環境収容力は営巣地でなく餌量で決まる
 - Aアユ食害は実は少ない、これ以上は増えない
 - B琵琶湖の豊富な魚を食べ、ますます増える
 - C放流アユは食べやすい
- A竹生島から追い払え
 - 個体数は減らないが、竹生島の森は回復する
 - 他所に営巣コロニーを作る(すぐ隣の葛籠尾崎)
 - B個体数が減らず、漁業被害は減らない
- B竹生島で迎え撃て
 - B空気銃でプロが撃てばあまり逃げない(Sharp Shooting)
 - B総個体数減少=拠点コロニー捕獲+新規コロニー阻止が上策
- C放流アユの育て方も工夫が必要ではないか

真逆の方針 呉越同舟



35

2011/11/13松田資料

「ほどほど」の思想

- 「モノには程というものがある」^{ほうごんじ}—宝厳寺
- 乱獲か禁猟かではなく、ほどほどに獲る
- なぜ、放置してはいけないか？
 - 人間が困らないように管理する(被害対策)
 - 増えた一因は人の影響(世界遺産知床、屋久島のシカ問題⇔竹生島の森林問題)
- 竹生島でカワウと共存する
- 糞もなんとか利用したい。肉も「食べられる」



36

「とりあえず成功」の秘訣

- 空気銃と専門家集団の導入
 - 竹生島から追い出さないSharp Shooting
 - 滋賀県カワウ対策はシカ管理でも注目の先例
- 目標捕獲数割当ての設定と徹底
 - 目標数は捕獲数の**下限**(≠漁獲枠の奪い合い)
- 事前訓練と臨機応変の部隊行動
 - 趣味の狩猟、個人行動からの脱却(≡シカ戦争)
 - 狩猟はFair Chaseだが、それでは減らせない
 - 葛籠尾崎の新コロニーへの対応

滋賀県カワウ個体数変化

