

## 保護・管理計画の考え方と効果的な進め方（ニホンジカ）

平成27年度特定鳥獣の保護・管理に係る研修会  
＜初級編＞  
2015年8月18日（火）14:00～14:55

一般財団法人 自然環境研究センター  
荒木 良太

1

## 本講義の内容

- ニホンジカ保護・管理を巡る近年の動きを通じて、課題と対応について紹介

2

## ニホンジカ保護・管理を巡る近年の動き

3

## ニホンジカ保護・管理を巡る近年の動き

～平成24年度

第11次事業計画にむけた特定計画モニタリング  
＝減少しない

平成25年度

- ・中央環境審議会 答申案の検討（平成25年5月13日～）
- ・階層ベイズ法による全国のニホンジカ個体数（北海道を除く）の推定・公表（平成25年8月7日）

平成25年度

抜本的な鳥獣捕獲強化対策（ニホンジカ、イノシシ）  
（平成25年12月26日）

平成26年度

平成26年度ニホンジカ及びイノシシの生息状況等緊急調査事業

4

## ニホンジカ保護・管理を巡る近年の動き

～平成24年度

第11次事業計画にむけた特定計画モニタリング  
＝減少しない

平成25年度

- ・中央環境審議会 答申案の検討（平成25年5月13日～）
- ・階層ベイズ法による全国のニホンジカ個体数（北海道を除く）の推定・公表（平成25年8月7日）

平成25年度

抜本的な鳥獣捕獲強化対策（ニホンジカ、イノシシ）  
（平成25年12月26日）

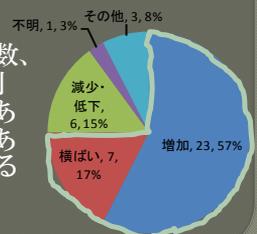
平成26年度

平成26年度ニホンジカ及びイノシシの生息状況等緊急調査事業

5

## 最近（3～5年）の生息数、生息密度の動向（平成25年実施 都道府県アンケート）

- 最近（3～5年）の生息数、生息密度の動向は、6割近い計画で増加傾向であり、減少・低下傾向であるのは1～2割にとどまる



6

## ニホンジカ保護・管理を巡る近年の動き

～平成24年度  
第11次事業計画にむけた特定計画モニタリング  
＝減少しない

### 平成25年度

- 中央環境審議会 答申案の検討（平成25年5月13日～）
- 階層ベイズ法による全国のニホンジカ個体数（北海道を除く）の推定・公表（平成25年8月7日）

平成25年度

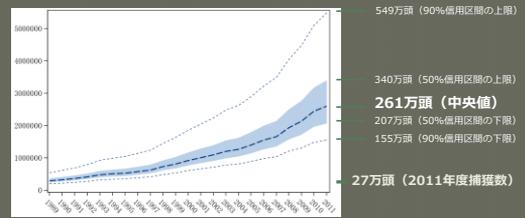
抜本的な鳥獣捕獲強化対策（ニホンジカ、イノシシ）  
（平成25年12月26日）

平成26年度

平成26年度ニホンジカ及びイノシシの生息状況等緊急調査事業

7

## 階層ベイズ法による全国のニホンジカ個体数（北海道を除く）の推定・公表 （平成25年8月7日）



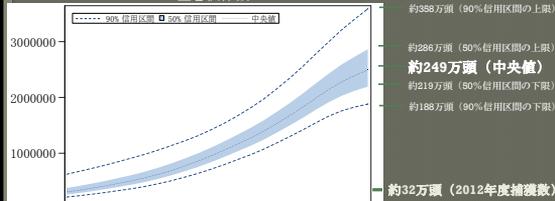
平成25年度に公表された全国（北海道除く）のシカ個体数推定結果

8

## 個体数推定の結果（ニホンジカ） （平成27年4月28日）

一都府県別の推定結果を活用して全国の個体数推定を行ったところ、全国のニホンジカ（北海道除く）の個体数は、中央値で249万頭（2012年度末）となった。

生息個体数



（参考）2012年度の北海道の推定個体数は約59万頭（北海道資料）<sup>8</sup>

9

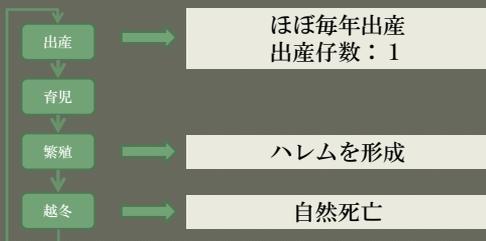
## 何故減らないか

ニホンジカの生態特性

10

## ニホンジカの保護管理を行っていく上で必要な生態学的知識

### ニホンジカの年間イベント



11

## 個体数増加の仕組み

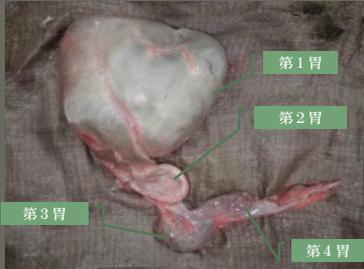
- 毎年1仔出産
  - ・・・出産可能なメス頭数分、毎年増加
- ハレムの形成
  - ・・・1頭のオスが複数のメスと交尾可能
  - オスを減少させても出産仔数は変わらない
  - オスだけ狩猟対象とすることが保護施策として機能した
- 自然死亡
  - ・・・通常、若齢個体や老齢個体など弱い個体から死亡

常に一定の割合で増加する

12

## 可塑的な食性

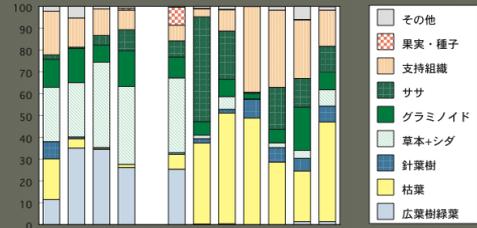
- 反芻胃を持つ



13

## 可塑的な食性

- 環境条件に応じて食性が変化



東京都委託事業 平成20年度シカ生息実態等調査報告書より

14

## 何故減らないか

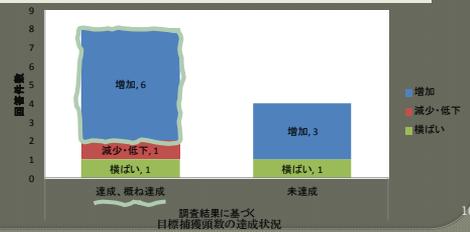
捕獲数の不足

15

## 最近（3～5年）の生息数、生息密度の動向 （平成25年実施都道府県アンケート）

- 目標捕獲頭数を達成しても生息数・密度が上昇傾向にある

適切な目標捕獲頭数が設定できていなかった



16

## 適切な目標捕獲頭数を 設定するには

- 生息密度指標には、観測誤差が含まれることを認識することが重要

17

## ライトセンサス （広域的、相対値）

- 夜間、ライトで照射し、反射で目が光る特性と夜間警戒心が低くなる特性を生かした調査方法
- 車から観測するため、道路周辺の状況が反映される。  
→ 観測誤差



18

## 糞塊法（広域的、相対値）

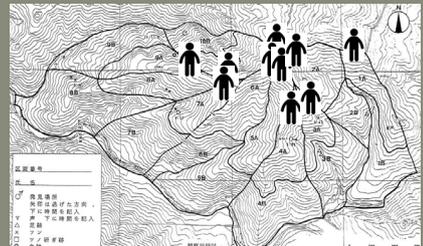
- 幅2m、長さ4～5kmのベルトトランセクト内の糞塊を記録
- 1糞塊の判別、見落としについて、調査者により差  
→観測誤差




19

## 区画法（局所的、絶対値）

- 約1km<sup>2</sup>の地域を10等分し、その小区画を各1名が踏査、個体を直接観察
- 見落とし、重複観察  
→観測誤差



20

## 糞粒法（局所的、絶対値）

- 1m<sup>2</sup>の調査枠を110ヶ以上設定し、調査枠内の糞粒を全てカウント
- 110m<sup>2</sup>の調査結果である（局所の状況を反映）。
- 調査値の設定状況で、地域の状況が反映されるか否かが決まる →サンプリング誤差（観測誤差）



表現したい地域	サンプリング比率
110m <sup>2</sup>	100%
1km <sup>2</sup>	0.011%
25km <sup>2</sup> (5kmメッシュ)	0.0000176%

21

## 生息密度指標の観測誤差

- いずれも、観測誤差が含まれる。  
→基本的には動向（トレンド）を把握する情報として認識する。
- 動向（トレンド）も各指標固有の観測誤差の特性が表れる  
→動向（トレンド）の評価にあたっては、複数の指標でクロスチェック

22

## 順応的管理の必要性

野生動物の観測値には常に観測誤差を伴う

誤差を最小化する工夫が重要



- PDCAサイクル
- フィードバック管理
- 順応的管理
- 責任有る試行錯誤

23

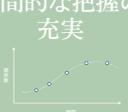
## 生息密度指標取得のポイント

### 空間的な把握の充実



- ニホンジカの生息状況は地域によって異なっています。
- 地域差を現状に即した形で抽出するためには、空間的偏りが生じない様にながら、調査密度を高く維持する必要があります。

### 時間的な把握の充実



- 生息密度指標の多くは、大きな誤差を伴います。
- 大きな誤差を含む結果を評価する際、単年の動向変化だけで増加・減少を判断することは誤った評価につながる可能性があります。
- 経年的なモニタリングにより多くの「時間点」を確保し、頑健な評価となるようにする必要があります。

24

## 生息密度指標と捕獲実績のギャップの解消

- 捕獲数と密度指標を個体群動態と関連付け、直接観測できない個体数を推定する



26

## ニホンジカ保護・管理を巡る近年の動き

～平成24年度  
第11次事業計画にむけた特定計画モニタリング  
＝減少しない

平成25年度  
→ 中央環境審議会 答申案の検討（平成25年5月13日～）  
・階層ベイズ法による全国のニホンジカ個体数（北海道を除く）の推定・公表（平成25年8月7日）

平成25年度  
抜本的な鳥獣捕獲強化対策（ニホンジカ、イノシシ）  
（平成25年12月26日）

平成26年度  
平成26年度ニホンジカ及びイノシシの生息状況等緊急調査事業

28

## 抜本的な鳥獣捕獲強化対策 （平成25年12月26日） 環境省・農水省 共同

- 平成35年度までに生息数を半減  
・当面の全国の捕獲目標

27

## ニホンジカ保護・管理を巡る近年の動き

～平成24年度  
第11次事業計画にむけた特定計画モニタリング  
＝減少しない

平成25年度  
→ 中央環境審議会 答申案の検討（平成25年5月13日～）  
・階層ベイズ法による全国のニホンジカ個体数（北海道を除く）の推定・公表（平成25年8月7日）

平成25年度  
抜本的な鳥獣捕獲強化対策（ニホンジカ、イノシシ）  
（平成25年12月26日）

平成26年度  
平成26年度ニホンジカ及びイノシシの生息状況等緊急調査事業

28

## 平成26年度ニホンジカ及びイノシシの生息状況等緊急調査事業

- 階層ベイズモデルによる都府県別の個体数推定、将来予測、必要捕獲数算出
- 分布拡大状況調査、糞塊密度調査
- 捕獲状況調査

29

## 抜本的な鳥獣捕獲強化対策 （平成25年12月26日）

- 平成35年度までに生息数を半減

- どの程度の生息数なのか

2000年代半ば頃の生息数

- 生息密度で言うと

12～13頭/km<sup>2</sup>

※推定生息数を分布面積（森林のみ）で除した平均生息密度

目指す生息状況は、より低い生息密度、少ない生息数？

30

## ガイドライン（平成27年度中完成予定）のターゲット

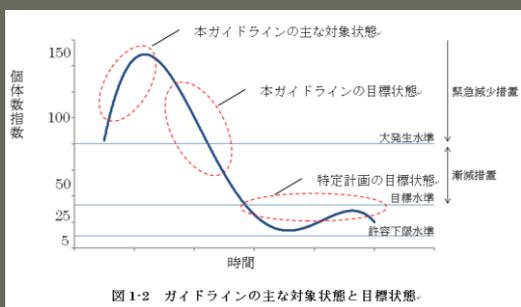


図 1-2 ガイドラインの主な対象状態と目標状態

31

## 生息数半減に向けたスケジュールイメージ

	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度
抜本的な鳥獣捕獲強化対策	目標の設定		改正鳥獣法施行			捕獲対策の進捗状況を確認する必要に応じた見直し					目標の達成（半減）
特定計画				改定に伴う見直し					改定に伴う見直し		
減少に向けた捕獲に関して捕獲・生息動向に関するモニタリング			特に重要な期間								
			毎年のモニタリングと評価が重要								

生態系影響・農林業被害 指標把握

32

## 平成26年度ニホンジカ及びイノシシの生息状況等緊急調査事業階層ベイズモデルによる都府県別の個体数推定、将来予測、必要捕獲数算出

- 平成35年度までに生息数を半減するには
- ほとんどの府県で 2倍以上の捕獲が必要

・2012年度時の情報に基づく

33

## 捕獲数を増やす方法

- 狩猟者は減少の一途＝人員は限られている。
  - 短期的な手段
    - 手段①：人員の稼働率を上げる
    - 手段②：捕獲効率を上げる
  - 長期的な手段
    - 新規担い手の育成

34

## 短期的手段①：人員の稼働率を上げる

- 相応の捕獲技術、経験を持った捕獲者は限られている
- 週末等、限られた日しか出勤していない事が多い。（兼業的）
- 「兼業的」に活動している捕獲者を「専門的」に活動できる体制作り 20日/月
- 例) 国の補助を活用した十分な費用で専門化
  - ワイルドライフレンジャー（職員化雇用）
  - 捕獲等事業者（改正法新制度を活用）

35

## 短期的手段②：捕獲効率を上げる

- 地域の実情にあった捕獲効率の高い手法を推進する
- 既存猟法の選択（巻き狩り、忍び猟や、わな猟）
  - 例：生息密度が高い地域で、取りこぼしが多く、スレが進行しやすい大規模巻き狩り、は不適。猟法を転換

36

## 大型囲いわな

- 北海道で開発され、高い捕獲実績を挙げた捕獲手法。
- 本州以南でも取り入れられたが、本手法に適した環境条件を満たさないことが多く、期待された成果は得られなかった。

梶・高橋 (2006) ニホンジカ捕獲ハンドブック

## 誘引狙撃

- 北海道知床、静岡県富士宮で高い捕獲実績を挙げている捕獲手法。
- いくつかの地域で取り入れられたが、本手法に適した条件を満たさないことが多く、期待された成果が得られることは少ない。

## 例) 大規模な巻狩り→小規模巻狩り

実施面積の広い巻狩り
実施面積の狭い巻狩り

## 捕獲等事業実施計画の設計

- 生息数を減らしていくには、現在の2倍以上の捕獲数を確保していく必要があるとしたら・・・
- 推定された目標捕獲頭数の最低1/2を担保する捕獲計画が新たに要求される。
- 現状の捕獲数(努力量)に限界を感じているならば、上記1/2は専門化を考慮した捕獲技術者による捕獲にする必要がある。

## 捕獲等事業の実施に向けて 捕獲場所の棲み分け

- 狩猟との棲み分け
  - 鳥獣保護区等の規制地域で棲み分ける
- 既存の許可捕獲との棲み分け
  - 捕獲の困難度で棲み分ける(アクセス、生息密度、など)

## 例) アクセス困難度に応じた棲み分けの考え方

搬出の困難度

$$= \text{林道までの距離} + \left\{ \sqrt{(\text{最寄りの林道の標高} - \text{地点の標高})^2} \right. \\ \left. + (\text{最寄りの林道の標高} - \text{地点の標高}) \right\} \times 10$$

道路よりも標高の高い場所  
搬出容易 (距離に応じて)

道路

道路よりも標高の低い場所  
搬出困難

43

例) アクセス困難度に応じた棲み分けの考え方

44

大台ヶ原の事例

- 平成27年度大台ヶ原ニホンジカ搬出処理方法等検討業務
  - ・ 人力による搬出
  - ・ 埋設
  - ・ 不整地運搬車両
  - ・ モノレール
- 最高のコストパフォーマンスを示す処理方法をエリア別に検討

45

まとめ①

- 適切なモニタリングの実施に基づく現状把握と評価
  - ・ 空間的、時間的な網羅
  - ・ 観測誤差の認識
  - ・ 複数の指標でクロスチェック

保護管理に関するレポート 平成25年度版  
[http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h25report\\_shika.pdf](http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h25report_shika.pdf)

46

まとめ②

- 地域の実情に応じた捕獲戦略の選択
  - ・ 指定管理鳥獣捕獲等事業など、新制度の活用には、地域の実情に応じた対応を。
  - ・ 生息数を減らすことが目的（事業の遂行が目的にすりかわらないように）。
  - ・ ここ数年が特に重要。

ガイドライン  
 保護管理に関するレポート平成26年度版  
[http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h26report\\_shika.pdf](http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h26report_shika.pdf)

47