

統計手法による  
全国のニホンジカ及びイノシシの  
個体数推定等について

平成28年3月

環境省自然環境局



# 全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定

- 平成25年8月に、捕獲数等を基にして全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定を実施。
- これを踏まえ、環境省及び農林水産省では、「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」（平成25年12月）において、「ニホンジカ及びイノシシの生息数を10年後（平成35年度）までに半減」することを当面の捕獲目標に設定。  
平成23年度を基準。
- 環境省では、捕獲目標の進捗状況を確認するため、今後継続して、全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定を実施。  
「階層ベイズ法」という統計手法を用いた。推定には（株）野生鳥獣対策連携センターの坂田宏志氏の協力を得た。
- 統計手法の性質として推定値には幅があるが、今後の鳥獣管理の目安として活用するものであり、随時新たなデータが得られたら見直しを行っていく。

# 統計手法による個体数推定

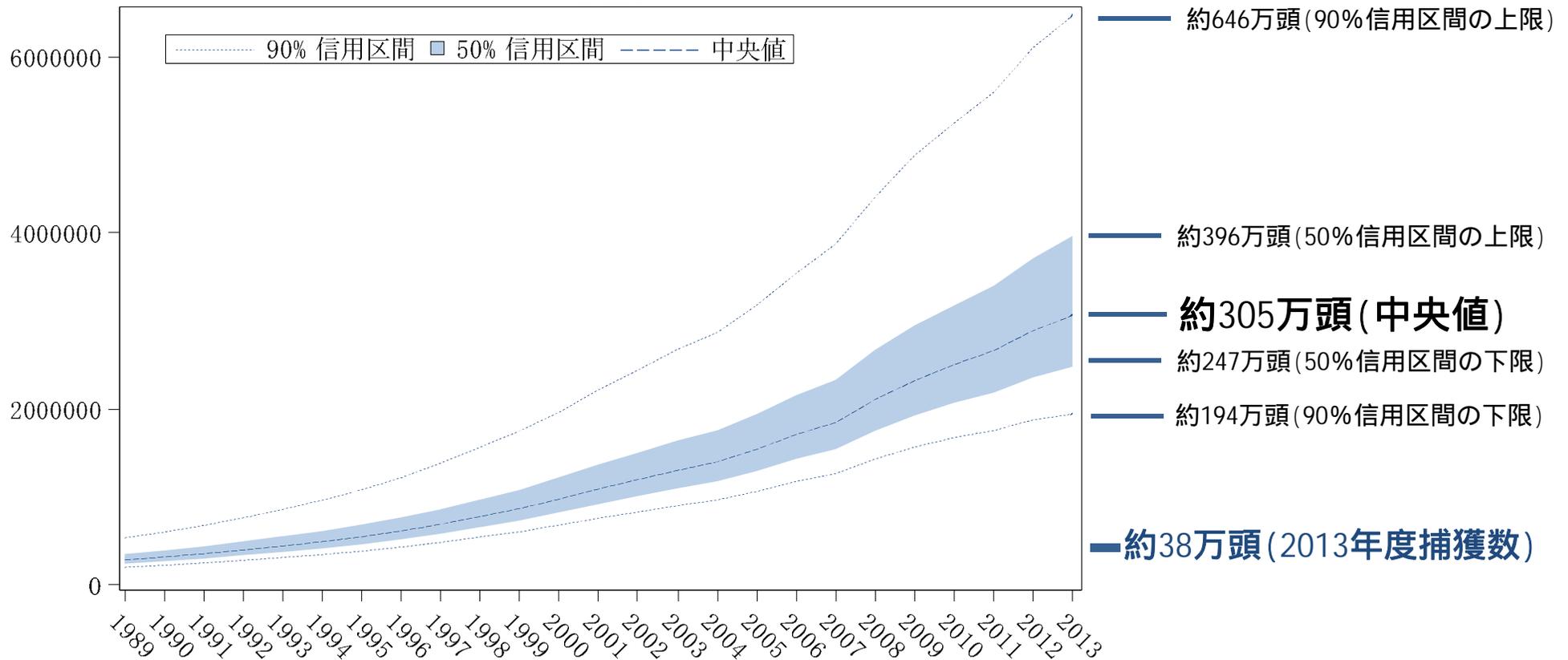
- 捕獲数や捕獲効率（努力量あたりの捕獲数）は、生息数に関連する数値（生息密度指標）と捉えることができる。
- ニホンジカについては、階層ベイズ法による個体数推定を独自に実施している都府県についてはその値を活用し、実施していない都府県はまとめて推定。それぞれを足し合わせる方法で全国ニホンジカの個体数推定を行った。推定値をもとに、抜本的な鳥獣捕獲強化対策の目標を踏まえ、生息数の将来予測を実施。

北海道では、先進的に同様の手法を用いて独自に推定しているが、計算結果のデータ形式が異なることから、別の地域の計算結果と科学的に妥当な方法で足し合わせることが困難なため、別で取り扱うこととした。
- イノシシについては、これまでと同様に、全国の捕獲数を用いて、全国の個体数を推定。

# 個体数推定の結果（ニホンジカ）

全国の個体数推定を行ったところ、全国のニホンジカ（本州以南）の個体数は、中央値で約305万頭（平成25(2013)年度末）となった。

生息個体数

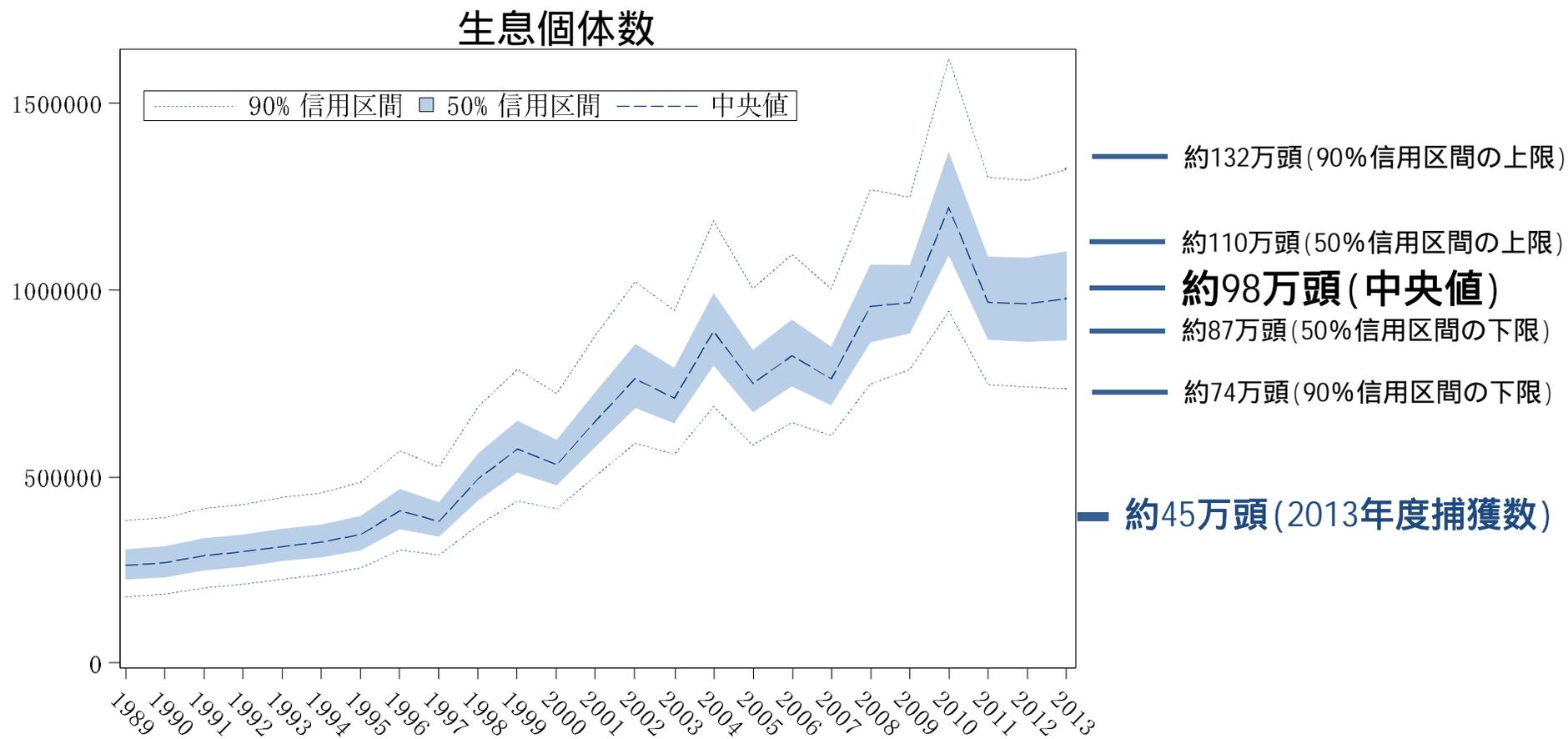


平成25(2013)年度の自然増加率の推定値は中央値1.19（90%信用区間：1.09-1.28）

（参考）平成25(2013)年度の北海道の推定個体数は約54万頭（北海道資料）

# 個体数推定の結果（イノシシ）

平成元(1989)～平成25(2013)年度までの捕獲数を用いて全国の個体数推定を行ったところ、全国のイノシシの個体数は、中央値で約98万頭（平成25(2013)年度末）となった。



平成25(2013)年度の自然増加率の推定値は中央値1.48（90%信用区間：1.30-1.67）

# 将来予測（ニホンジカ）

平成27(2015)年度から対策を強化し、平成35(2023)年度の捕獲目標（ニホンジカの個体数を10年後までに平成23(2011)年度の個体数から半減）を達成するために必要な捕獲率、及び、平成23(2011)年度の生息数から1/4にする場合について、将来予測を行った。

以下の数値はいずれも中央値。

➤ 捕獲率 を維持

453万頭（平成35(2023)年度）

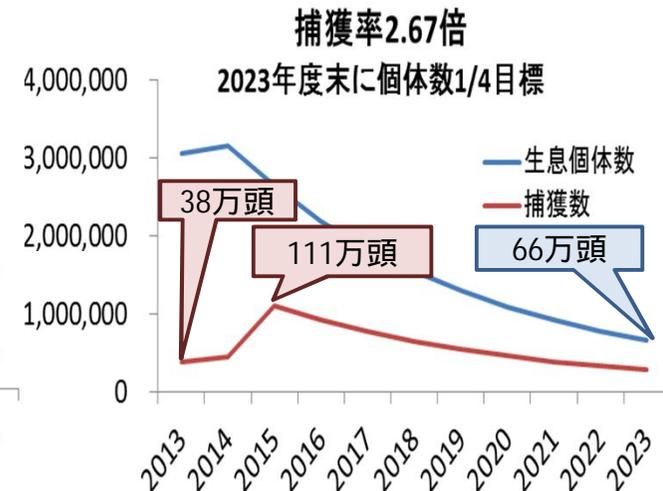
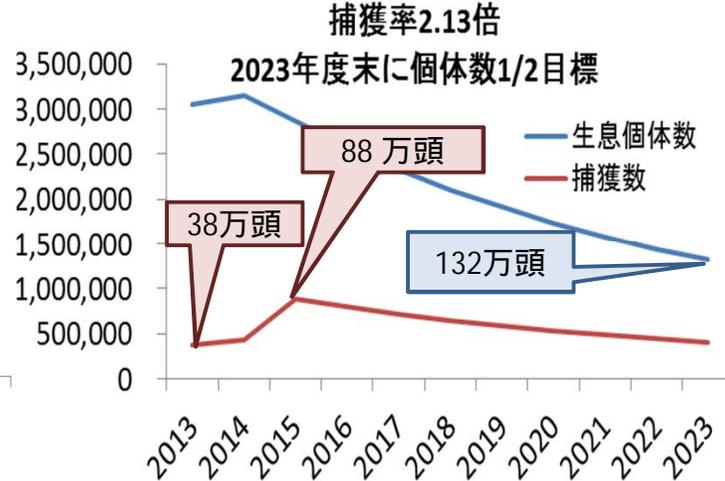
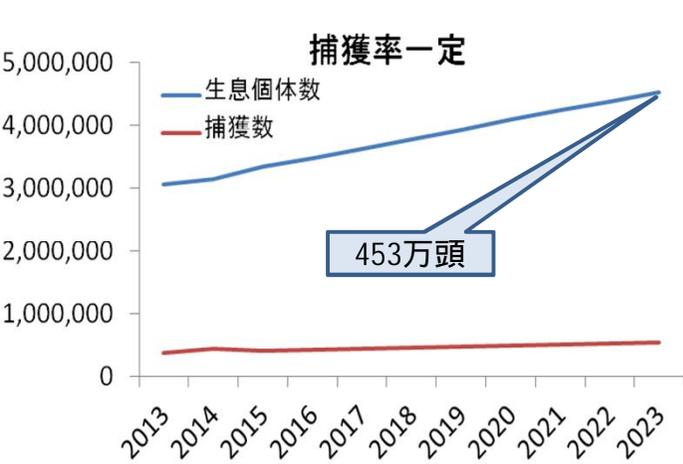
➤ 捕獲率を平成25(2013)年度の2.13倍

132万頭（平成35(2023)年度、平成23(2011)年度の約1/2）

➤ 捕獲率を平成25(2013)年度の2.67倍

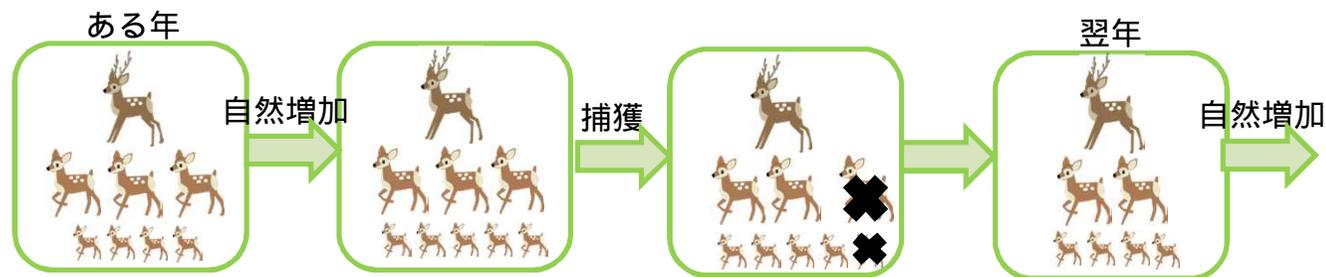
66万頭（平成35(2023)年度、平成23(2011)年度の約1/4）

捕獲率：推定個体数に対する捕獲数の割合



# (参考) 統計手法による鳥獣の個体数推定について

- 未知の数値について、複数の関係する数値や事前の知識をもとに、全ての可能性のある数値を試して説明可能な数値を探していく手法(階層ベイズ法)を用いた。近年発達した統計学的手法に、コンピューターの性能向上が合わさって活用可能となった。
- 今回の推定については、例えばシカについて、  
個体数(翌年) = 個体数(ある年) × 自然増加率 - 捕獲数 で表される。



また、個体数(翌年) = 個体数(ある年) × ある年と翌年の生息数指標の変化率の数式でも表される。生息数指標には、今回は捕獲数及び狩猟者登録数(銃、わな)あたりの捕獲数を用いた。捕獲数は、同じ努力量かけた場合個体数が多いほど捕獲数も多くなることから、生息数指標とできる。

理論的には、 $\frac{dN}{dt} = rN - H$  の連立方程式を解くことにより個体数が算出できるが、自然増加率や生息数指標は、自然条件や社会条件の変化等もあり毎年変動し、単純に計算できないことから、確率統計の分析手法を適用して算出した。