

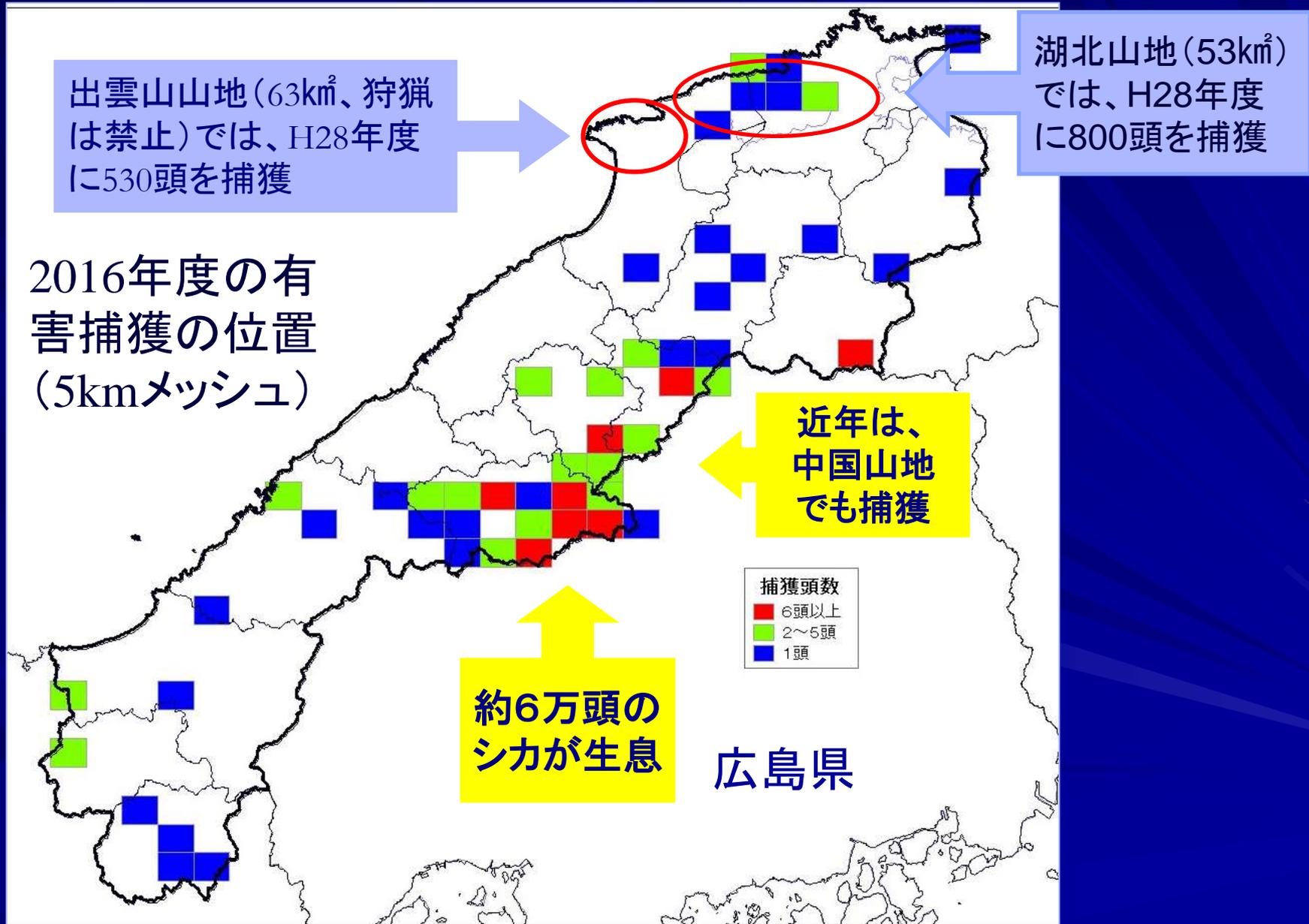
島根県の事例紹介

—ニホンジカのモニタリング調査—

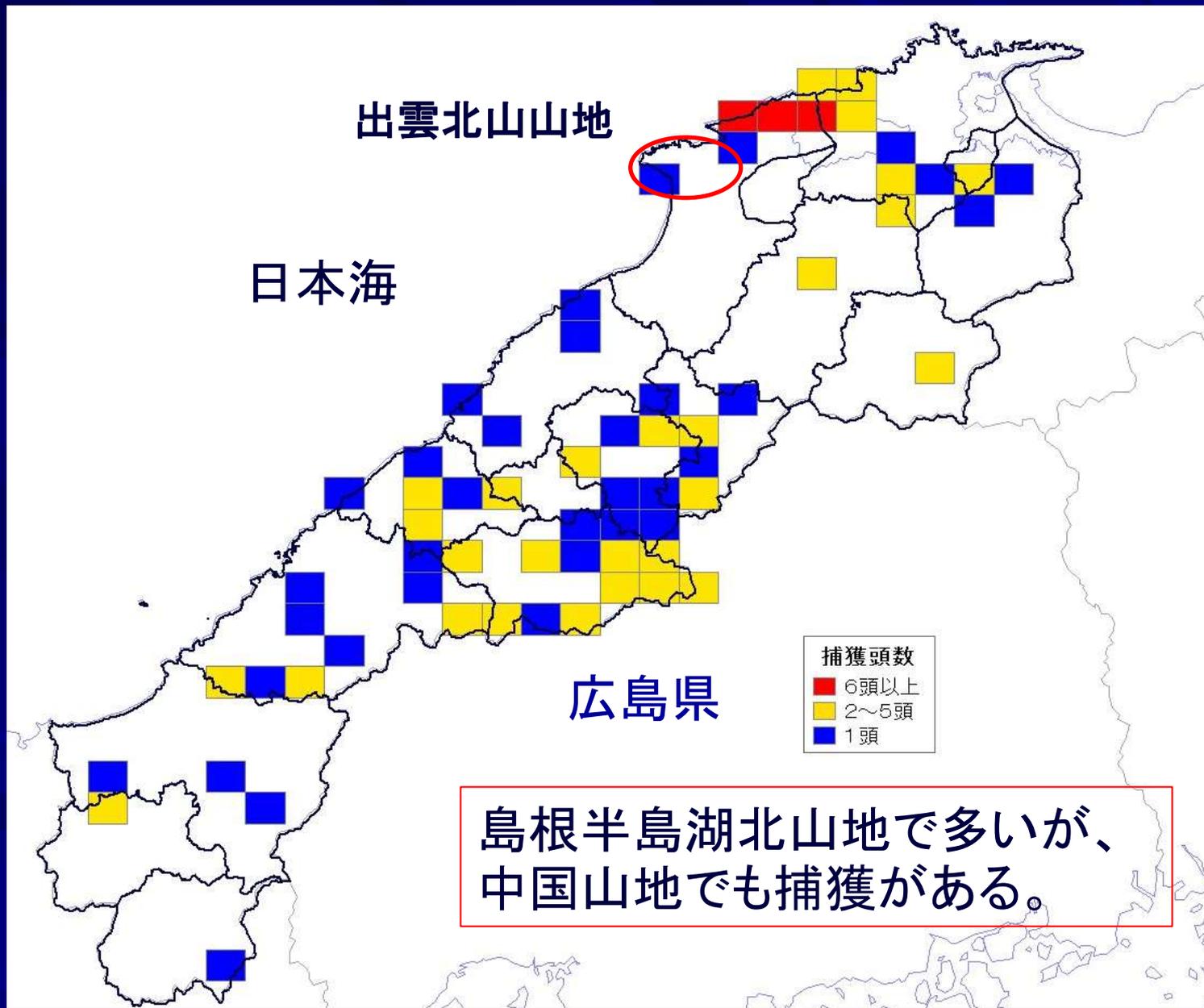


島根県中山間地域研究センター

島根県におけるシカの生息分布域

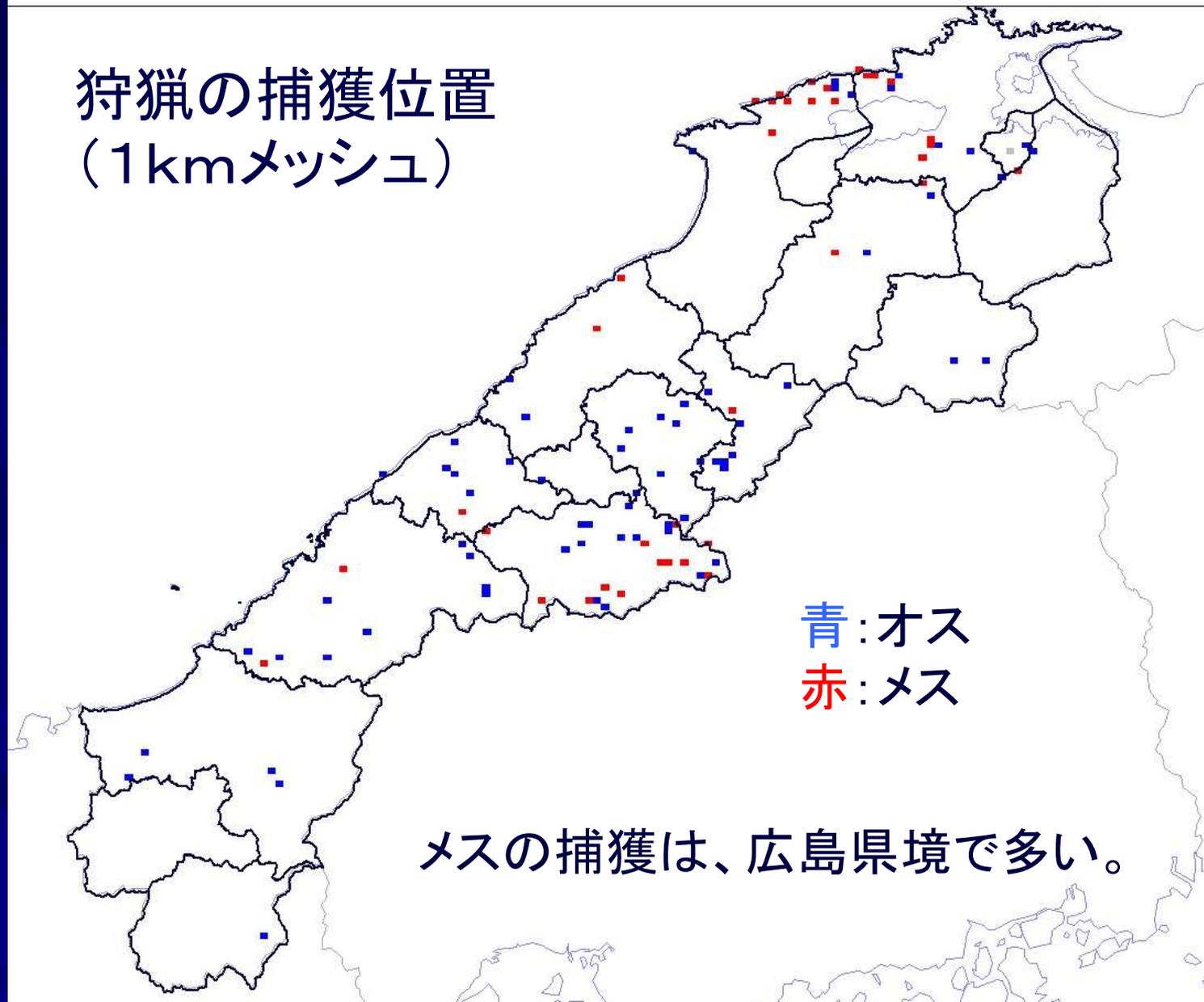


狩猟による捕獲位置(2016年度、5kmメッシュ)



分布拡大の最前線では雌雄の判別も重要

狩猟の捕獲位置
(1kmメッシュ)

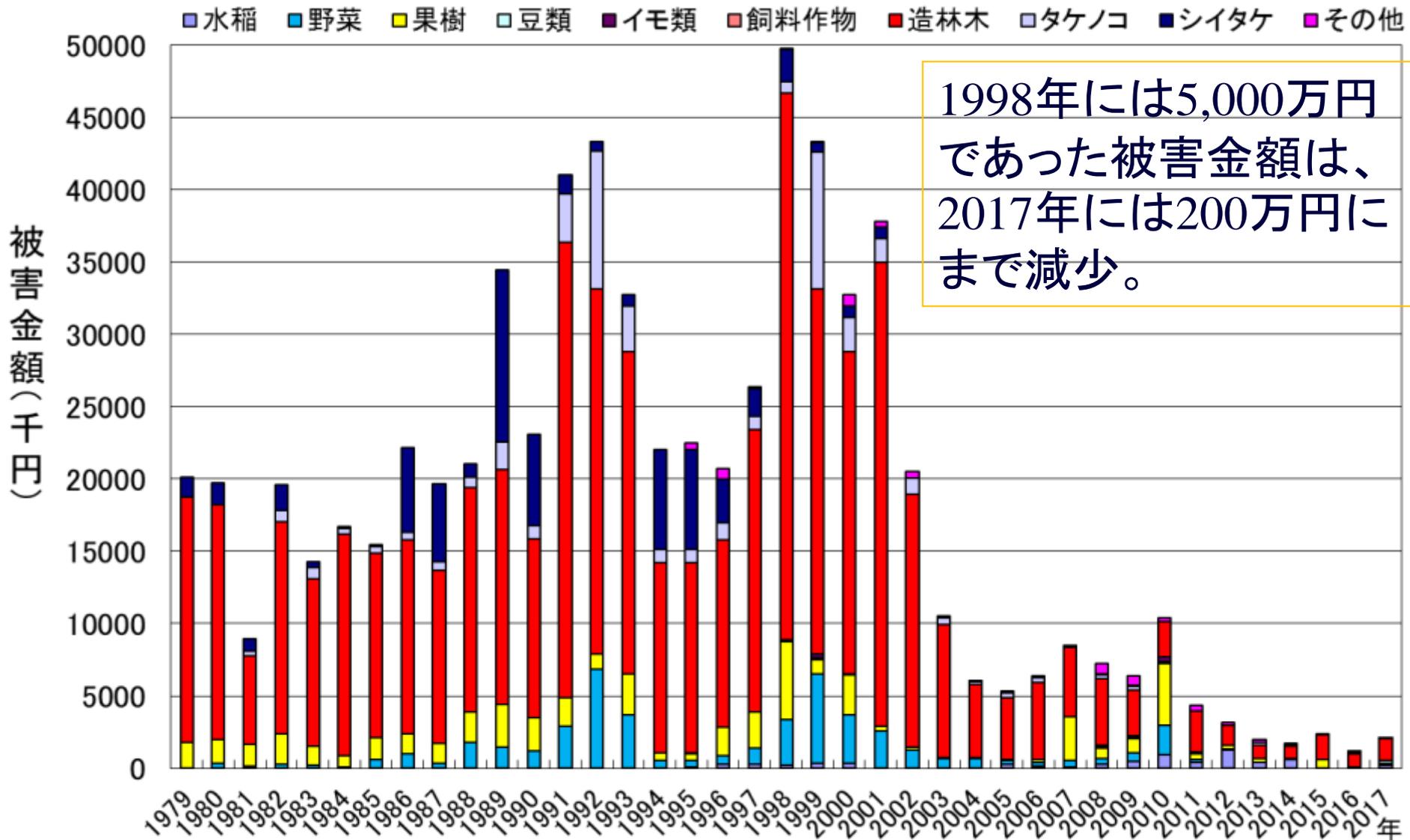


メスの捕獲は、広島県境が多い。

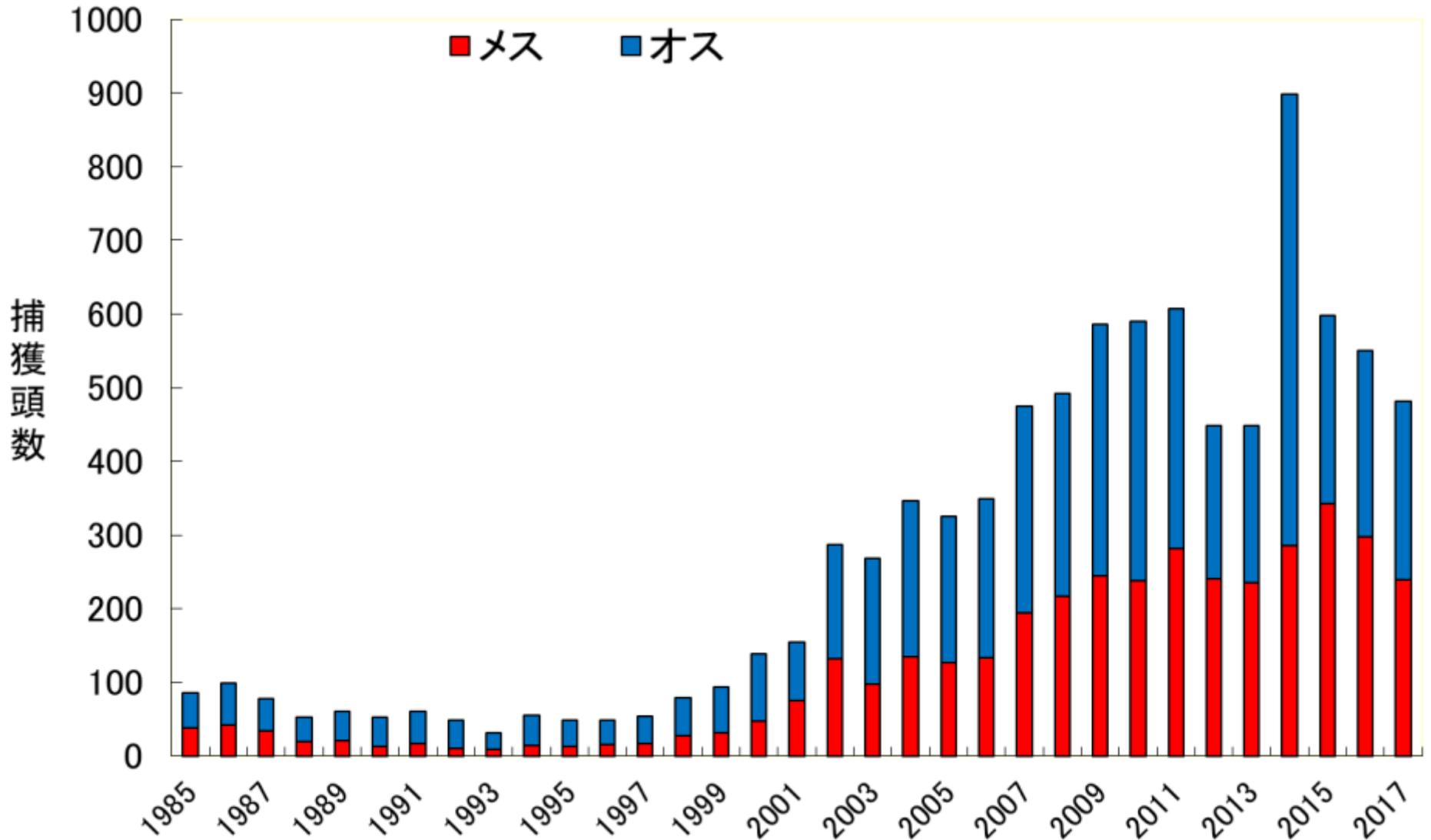
島根県でのニホンジカ管理の経緯

- ・明治時代に島根半島**出雲北山山地** (63km²)を除いてシカはほぼ絶滅。
- ・1947～1971年度には、狩猟で20～50頭/年度を捕獲したが、1972年度から絶滅を危惧して**捕獲禁止区域**に指定。
- ・1977年度から被害発生によって、**有害捕獲** (1982年度までは3～15頭/年度、1983年度以降は58頭/年度以上に増加)を開始。
- ・1984年度から県林業技術センターで**モニタリング調査**を開始。
- ・島根半島**湖北山地** (出雲市53km²)では1998年度から、また**中国山地**では2002年度から狩猟による捕獲を確認。

島根半島におけるニホンジカによる被害金額の推移



島根半島出雲北山山地でのシカ捕獲数の推移



島根半島で多発する角こすり剥皮害



おもに9～11月の繁殖期に発生

シカの高密度化→林床植物が貧弱化→表土の流出



貧弱な下層植生(出雲北山山地)



伐採跡地のアブラギリ林
(2007年、出雲市唐川町)

島根県におけるニホンジカの 第Ⅳ期特定鳥獣管理計画（H29－33年度）

【目標と施策】

[島根半島出雲北山山地]

農林業被害を軽減して、**人との共存**を図る。保護管理目標は180頭。**狩猟を禁止**して、許可捕獲による個体数管理を実施。また、効果的な農林業被害の対策を実施。

[島根半島湖北山地・枕木山山地、中国山地]

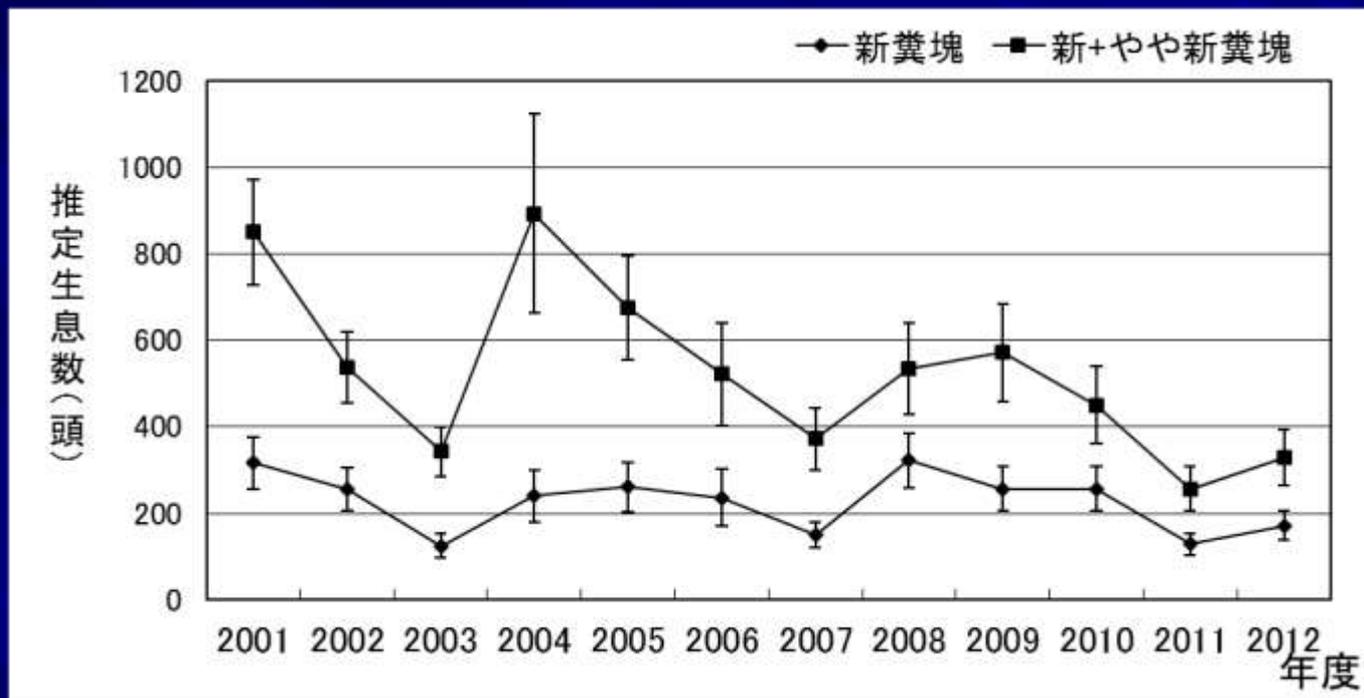
狩猟期間の1か月間の延長と1日当たりの捕獲頭数の制限を設けない捕獲によって、生息数の増加や生息分布域の拡大を防止。また、くりわなの輪の短径を15cmに緩和して、捕獲を推進。

出雲北山山地でのこれまでの生息数推定の調査方法

1. **糞塊法** (飯村1980、1985～2012年度)
13～39本の600mの定線上の新しい糞塊数から推定。
2. **糞粒法** (1998年度)
8カ所の各600mの定線上を6m間隔で1×1mの調査区画を設置して、合計800区画で糞粒数を調査。
3. **ヘリコプターセンサス** (1998年度)
飛行しながら目視と赤外線カメラで撮影。
4. **区画法** (2000年度～)
11～20地域の約1,300～2,000haで実施。
5. **階層ベイズモデルによる推定法** (2010、2013、2015、2017年度)
各種のモニタリングデータと捕獲数から推定。

糞塊法(飯村、1980)

- ・13~39本の600mの定線上(幅2m)の10粒以上の新しい糞塊数から生息数を推定(1985~2012年度)。
- ・近年は、階層ベイズモデルによる推定にデータを使用。



- ・兵庫県などでは、狩猟メッシュ(4×5km)を調査単位として、主要な尾根上を5~6km踏査(濱崎ら、2007)。

糞粒法

- ・1999年1月、8カ所の各600mの定線上を6m間隔で1×1mの調査区画を設置して調査。合計800区画で糞粒数を調査。
- ・糞粒数は合計4,847個(平均6.06個/m²)。

・ N (生息密度) = β (糞消失率) × F (糞粒数) / α (糞発見率=1) × H (1頭の排糞粒数30,300粒/月、高槻ら1981) × S (調査面積)

- ・ $\beta=0.0418$ の場合(小野、1983)

$N=8.36$ 頭/km²(推定生息数は527頭)

- ・ $\beta=0.1425$ の場合(池田、1997)

$N=28.49$ 頭/km²(推定生息数は1,795頭)

- ・FUNRYU法(池田・岩本、2004)

FUNRYUプログラム(月平均気温と1m²当たりの平均糞粒数を入れる)で計算すると、 $N=48.2$ 頭/km²(推定生息数は3,037頭)

※夏季にオオセンチコガネが優占する地域でのPa Ver.2.0(他に夏季にツノコガネが優占する地域でのLm Ver.2.0、池田私信)

ヘリコプターセンサス

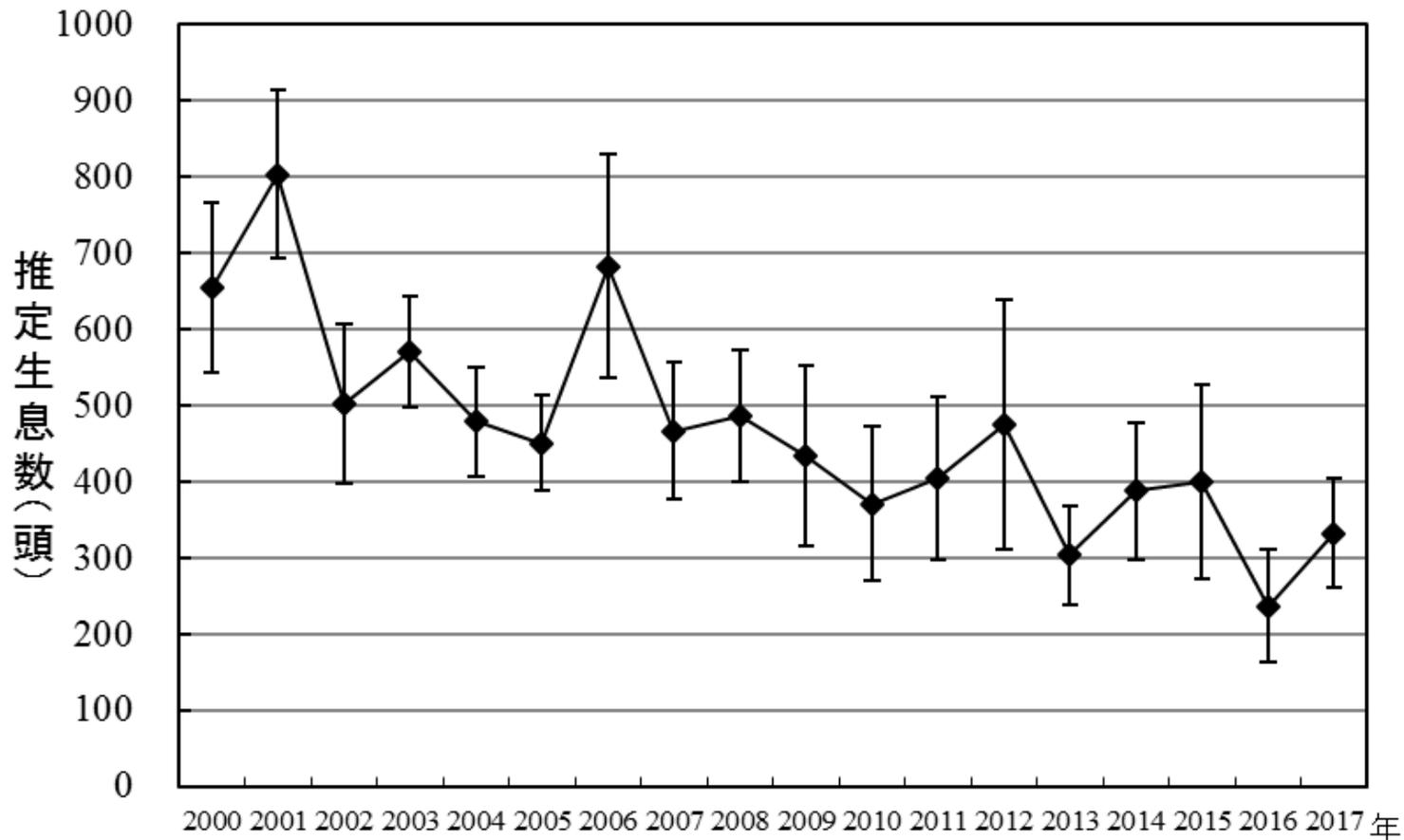
- ・1999年1月に出雲北山山地(63km²)で実施(自然研へ委託)。
- ・人工林率は50%で、下層には常緑広葉樹も多くて積雪なし。
- ・対地高度100m、時速50kmで飛行(飛行距離72km)。
- ・探査は、目視(3人)と赤外線カメラおよび可視光ビデオカメラで実施。
- ・目視(50m幅)＋赤外線カメラで発見したシカの頭数(32頭/3.5km²)から、生息密度は9.14頭/km²、生息数(最低)は560頭と推定。



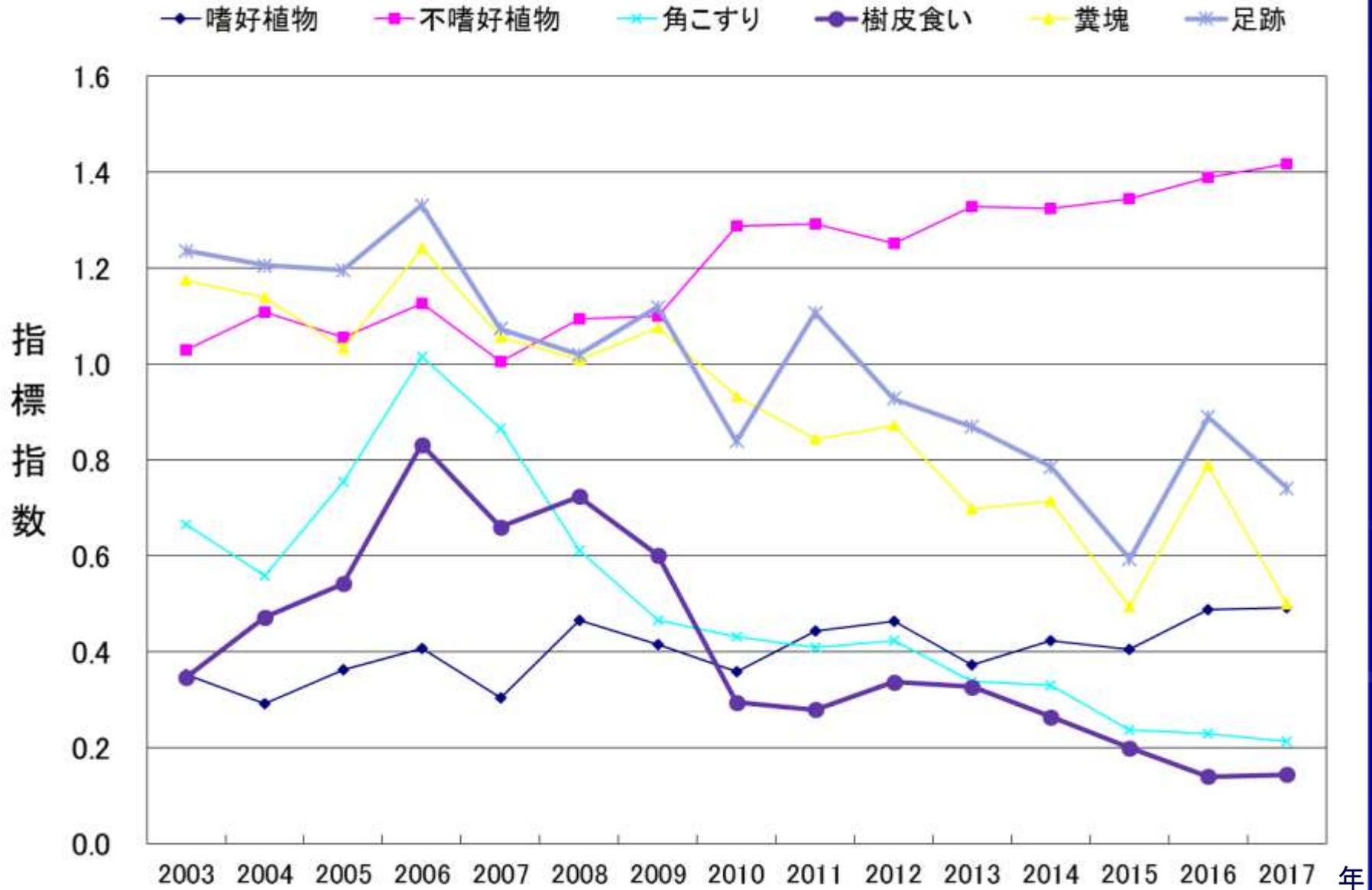
積雪が少なく、常緑樹の多い地域でのヘリコプターセンサスは難しい。

区画法

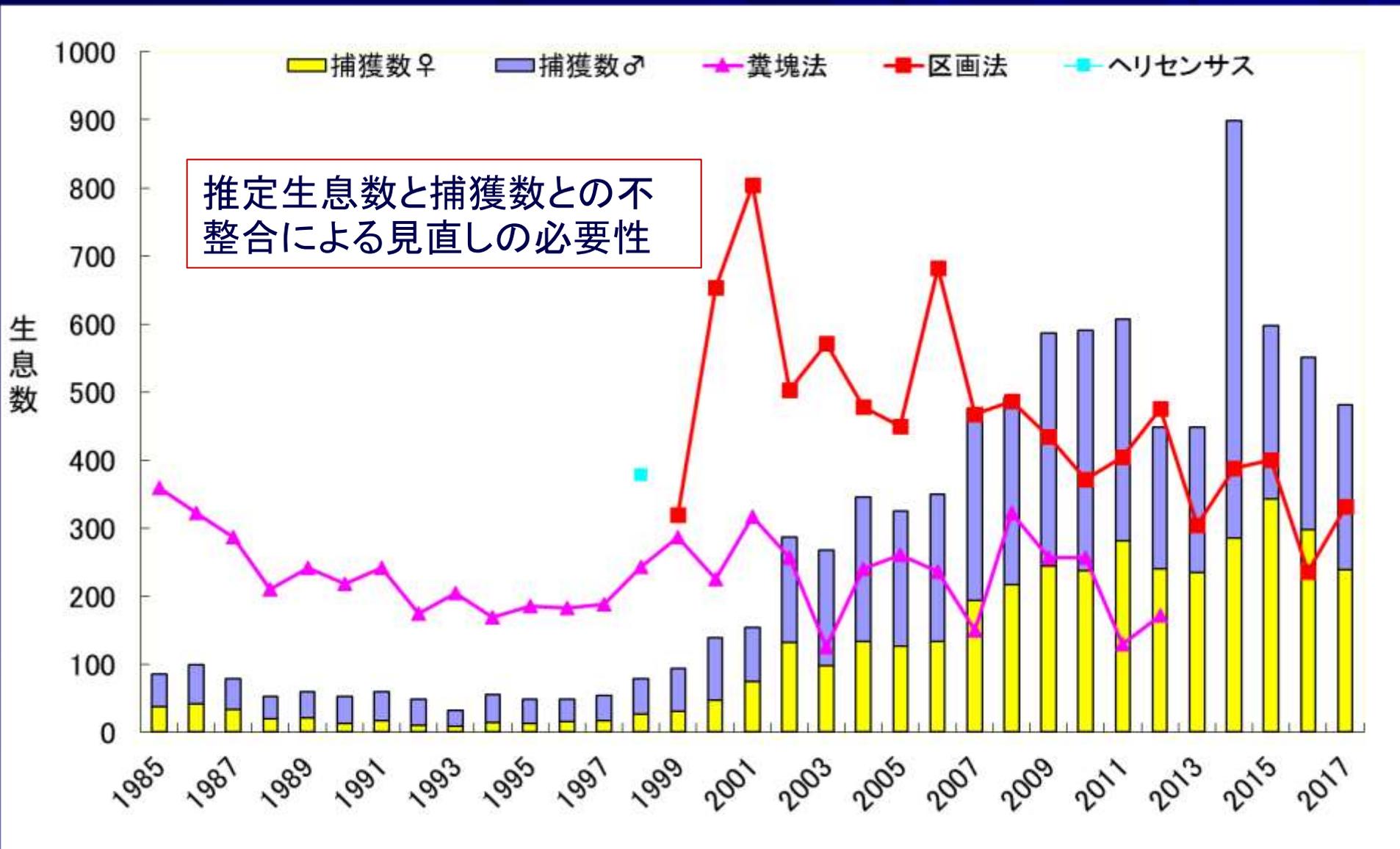
- ・2000年度から、11～20地域（各80～150ha）の合計1,300～2,000haで実施。
- ・近年は、階層ベイズモデルによる推定にデータを使用。



区画法調査時の植生、被害、痕跡の推移



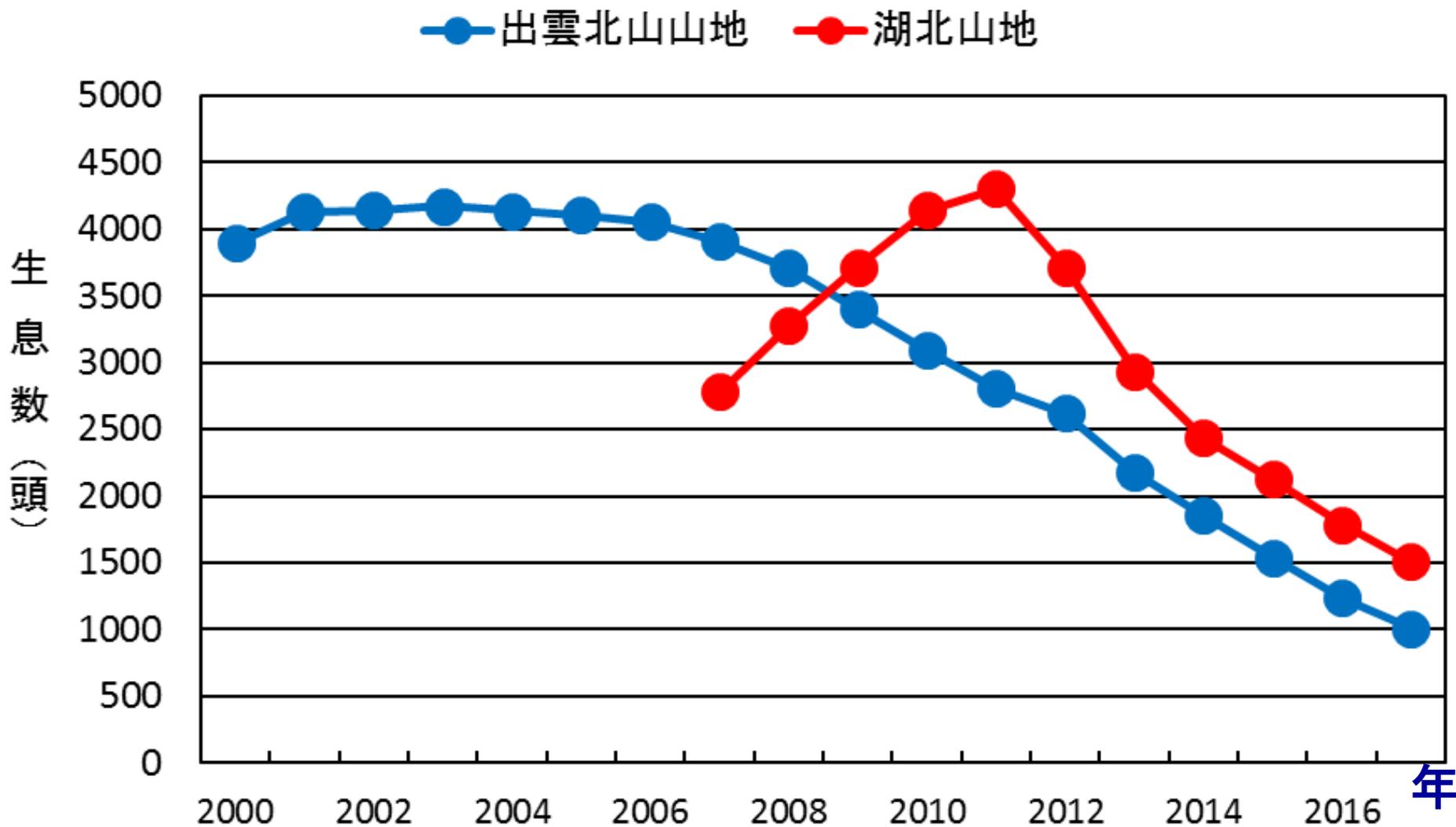
出雲北山山地での糞塊法と区画法による推定生息数



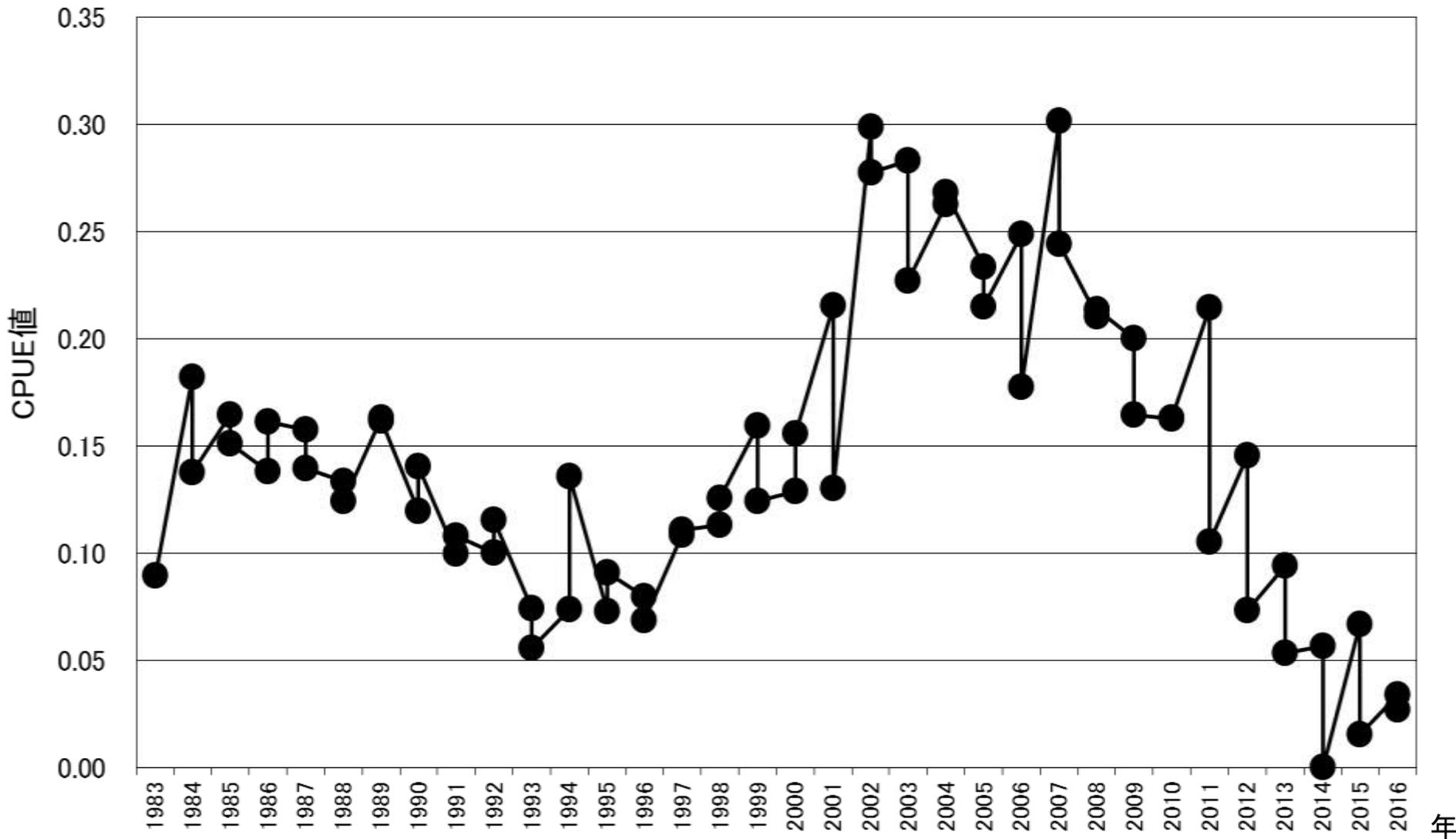
階層ベイズモデルによる推定法

- ・統計技術である「**階層ベイズモデル**」を用いて生息数を推定する方法。
- ・**捕獲数**と**密度指標**(区画法、糞塊法、ライトセンサス、目撃効率SPUE、捕獲効率CPUE)の動向から、**生息数と自然増加率を推定**。
- ・2017年末の分析結果は、出雲北山山地では**1,000**(530～2,300、90%信頼限界)頭、湖北山地では**1,500**(690～2,900、同)頭。自然増加率は、出雲北山山地では**12.2%**、湖北山地では**12.5%**。
- ・過去の生息数や将来予測も可能。

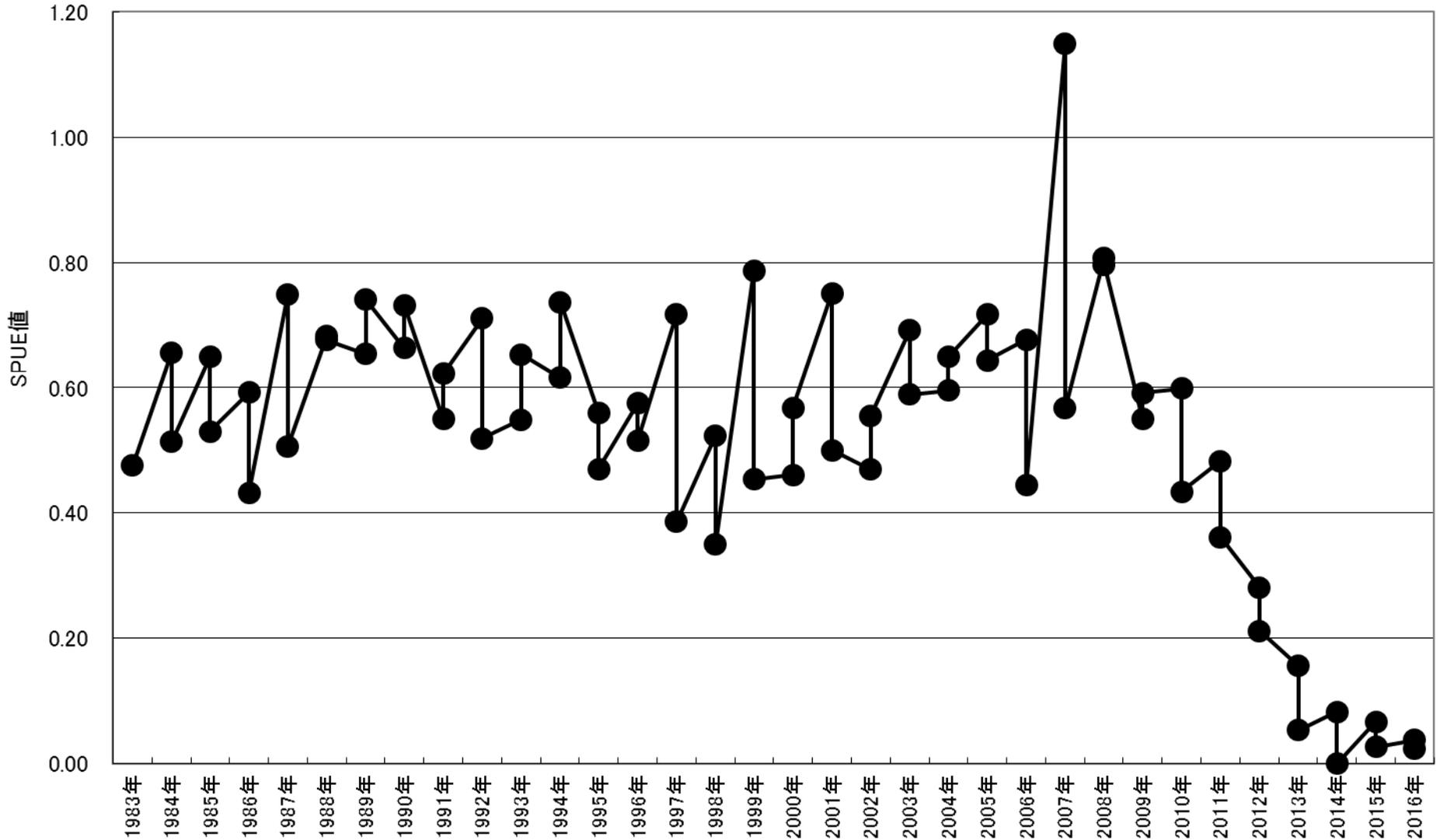
島根半島でのベイズ推定による推定生息数 (中央値)の推移



出雲北山山地でのCPUE(銃猟ハンター1人 1日当たりの捕獲数)の推移

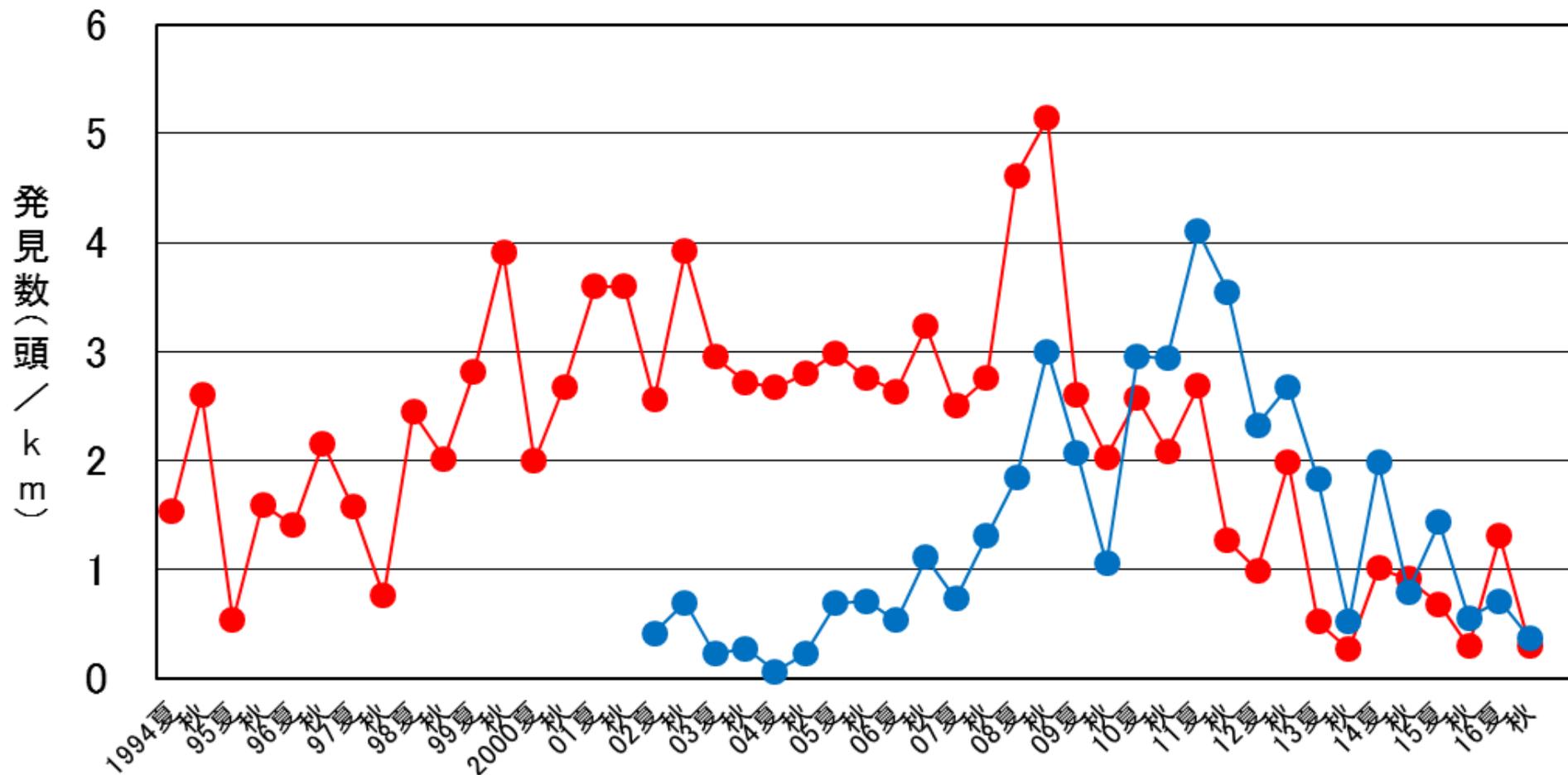


出雲北山山地でのSPUE（銃猟ハンター1人1日当たりの目撃数）の推移

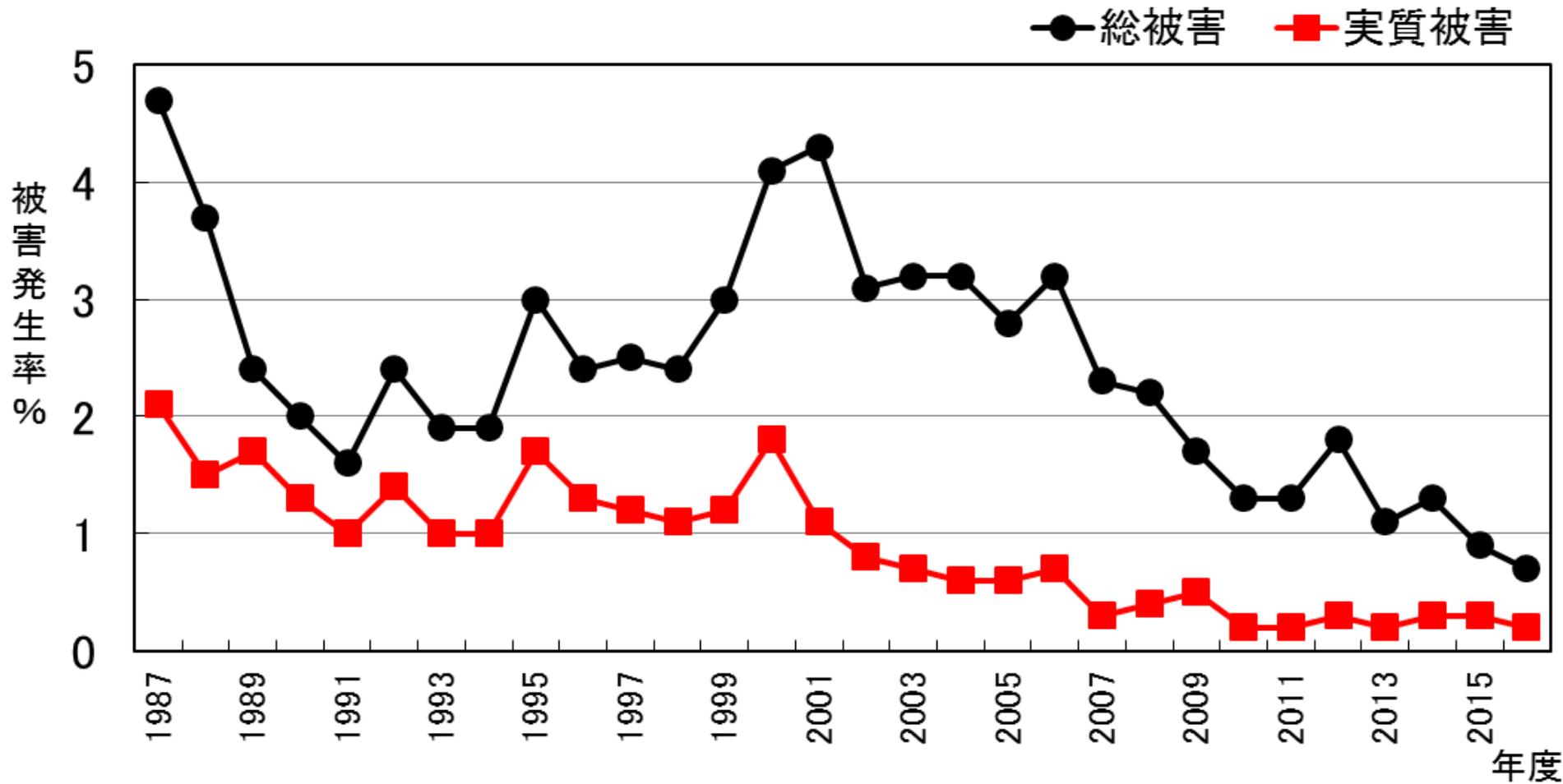


ライトセンサスによる発見数の推移

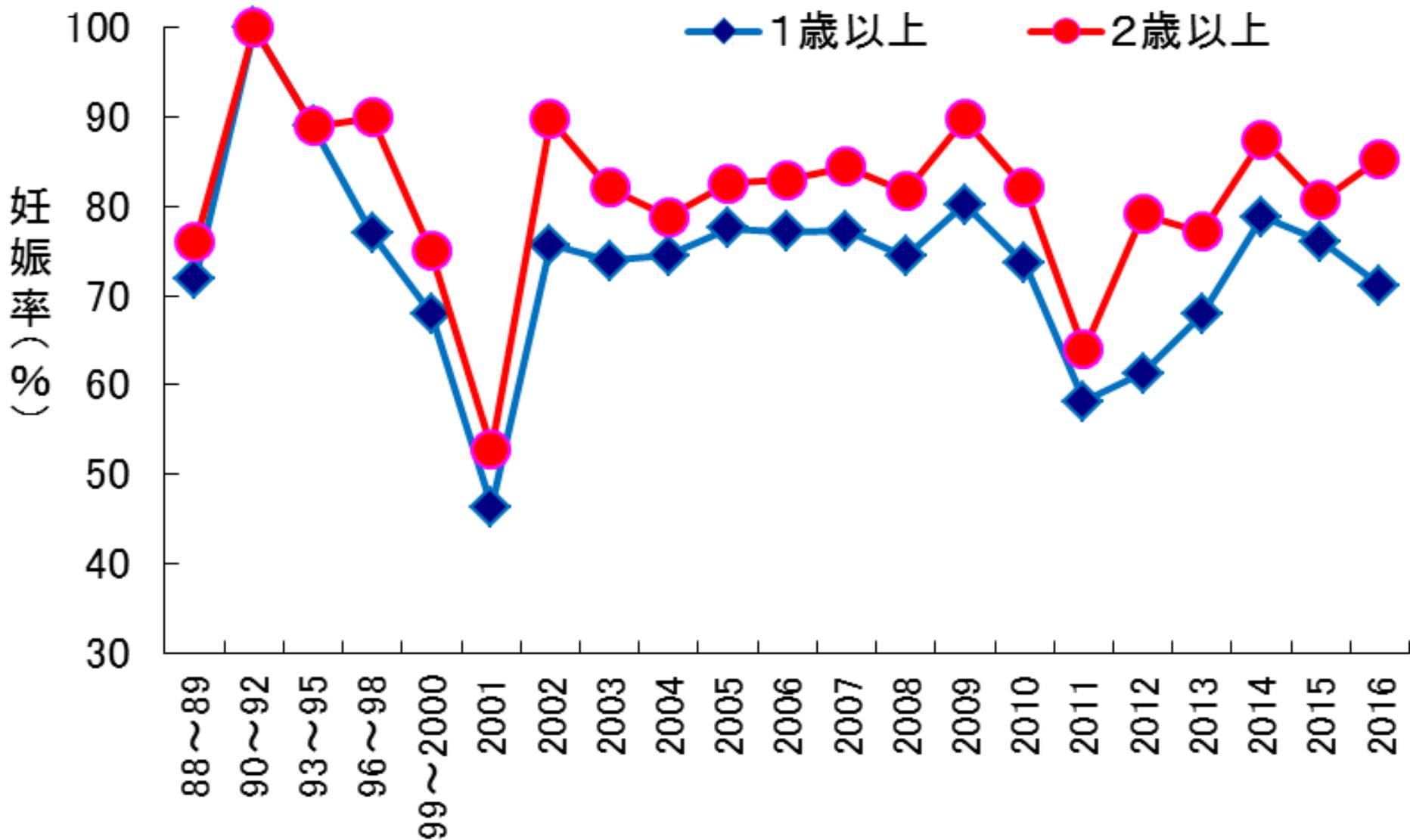
● 出雲北山山地 ● 湖北山地西部



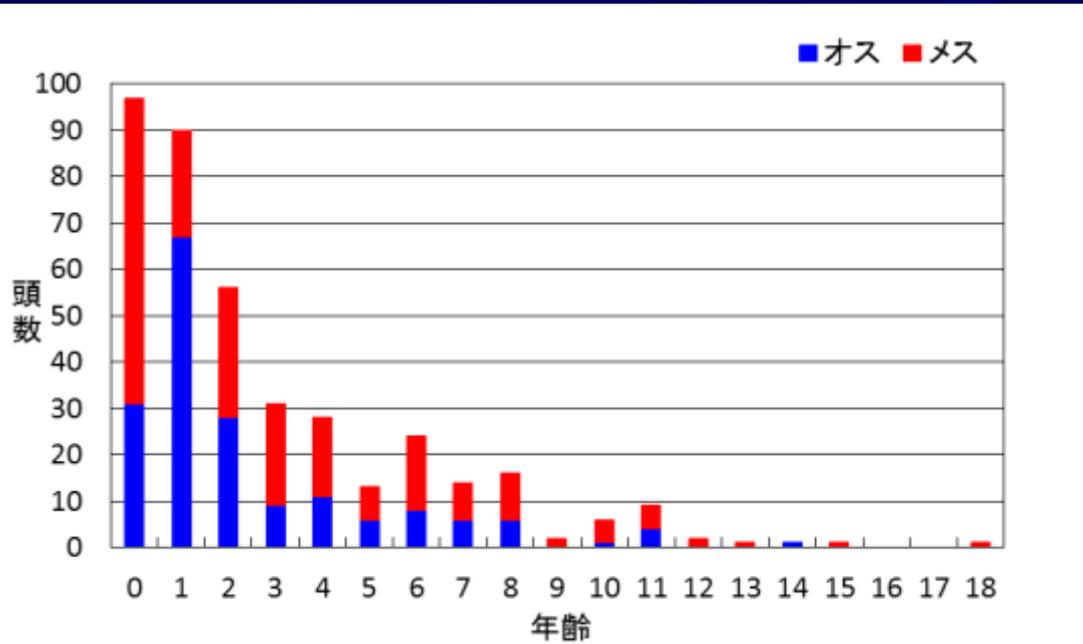
出雲北山山地での角こすり剥皮害の発生率の推移



出雲北山山地での妊娠率の推移



捕獲個体の年齢構成(2016年)



【出雲北山山地】

平均年齢 2.8歳

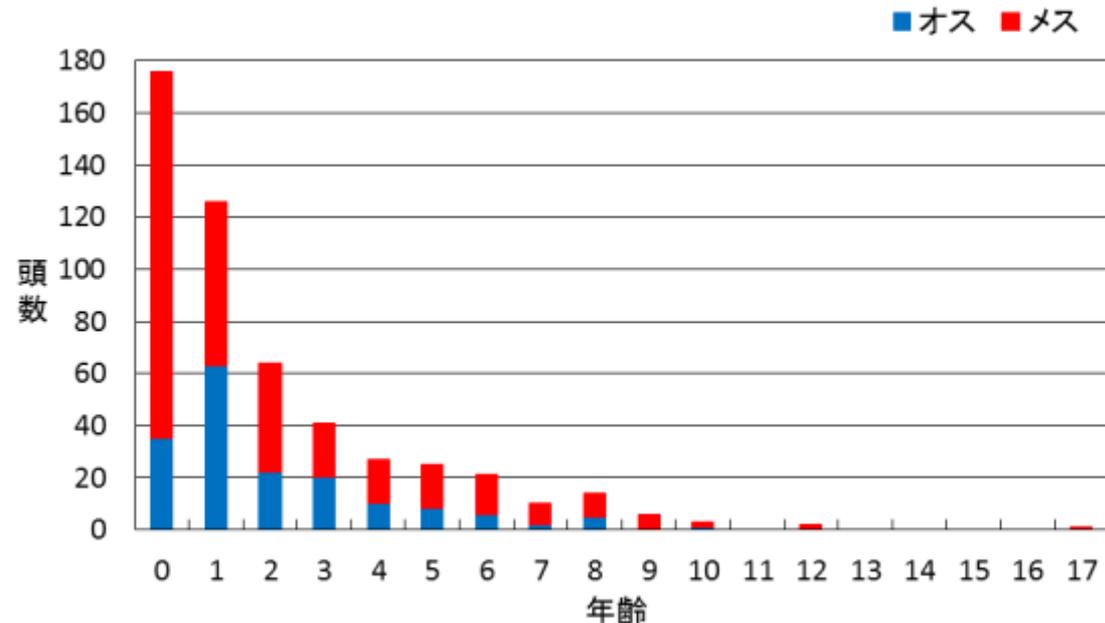
1歳以下 47.7%

捕獲圧がより強く掛かっている湖北山地では個体群が若齢化。

【湖北山地】

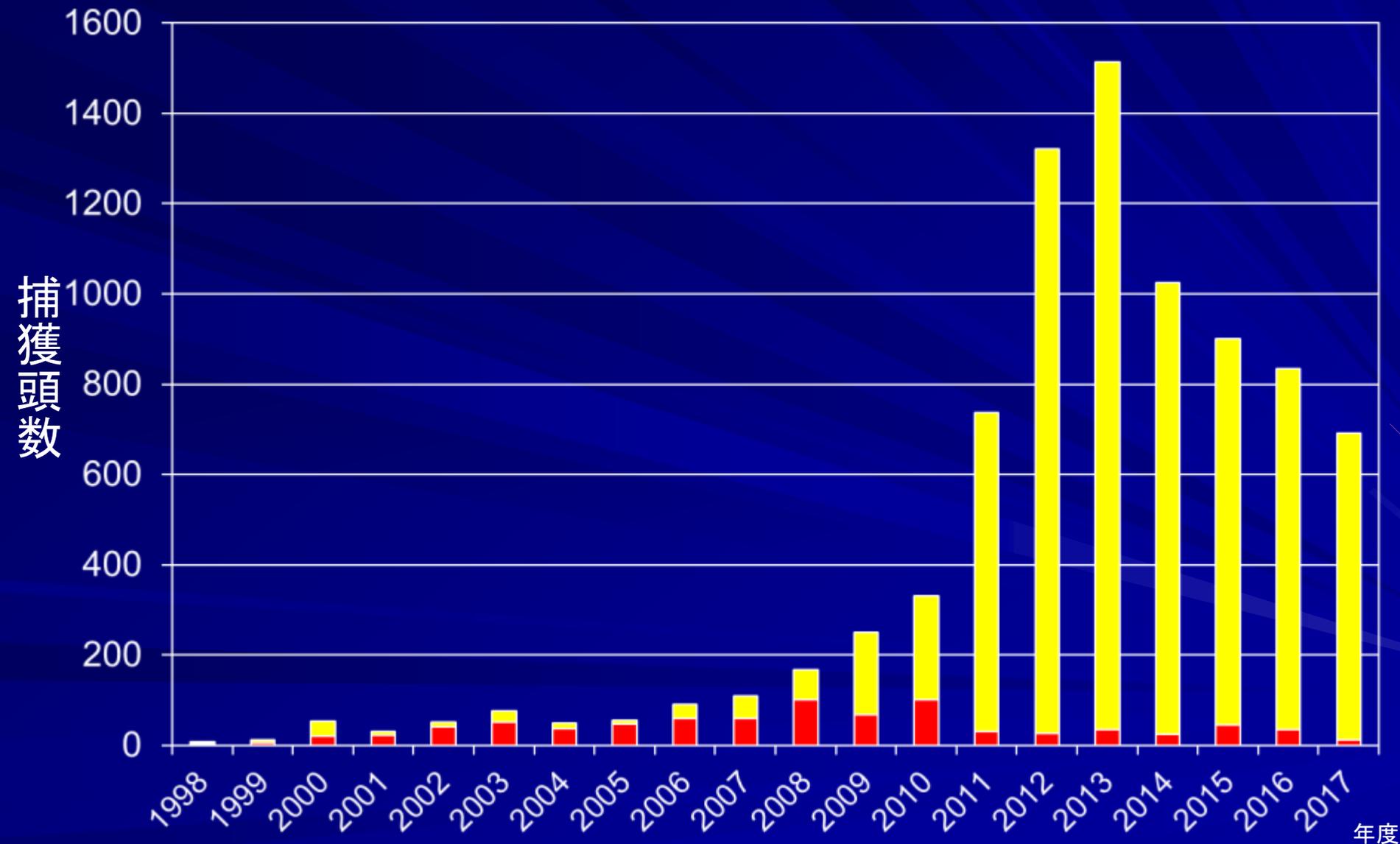
平均年齢 2.0歳

1歳以下 58.5%

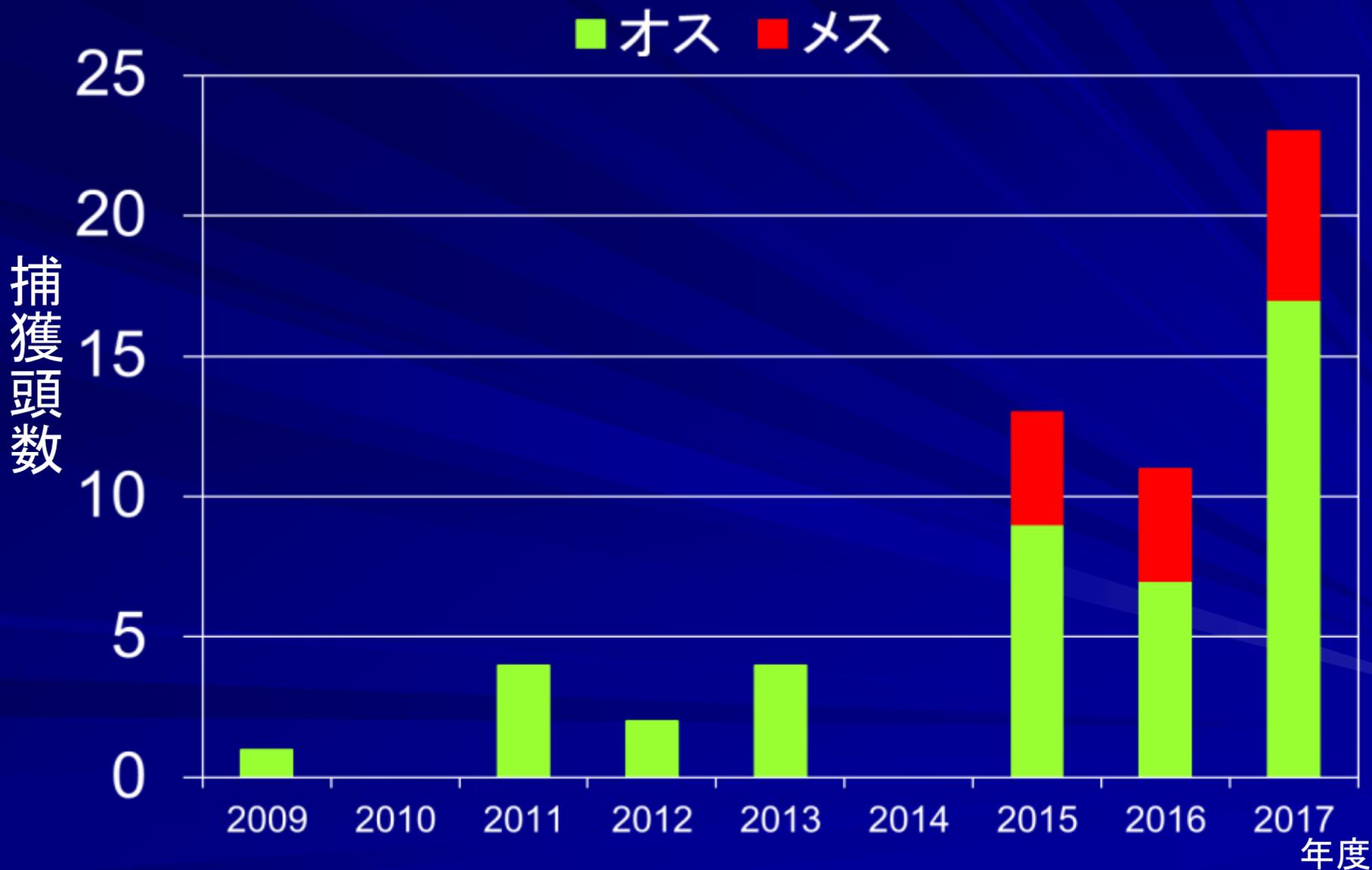


湖北山地でのシカ捕獲数の推移

■ 狩猟 ■ 有害捕獲



湖北山地の松江市でのシカ捕獲数の推移



島根半島で実施されている被害対策(2016年度)

【出雲北山山地】

1. 田畑への防護柵の設置

防護ネットを2,300m設置。電気柵4基を貸与。金網補修を400m(2009年度に各集落を囲った2,400mの金網柵の修繕)。

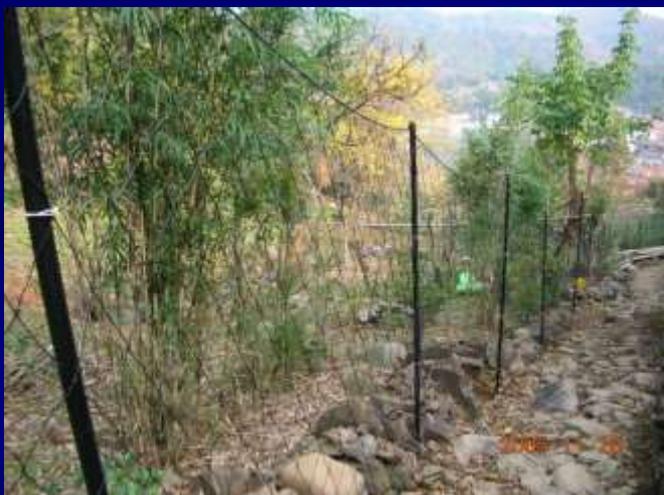
2. 造林木への枝条巻き付け(間伐とセット)

5haを実施。

【湖北山地】

1. 田畑への防護柵の設置

防護ネットを2,200m設置。電気柵を1,700m設置。



今後の島根半島でのニホンジカの管理

- 生息分布域がつながる出雲市と松江市の連携した捕獲対策の実施。
- 松江市で増えすぎないように捕獲管理 ➡ 捕獲者の確保と技術の向上。
- 農耕地へは効果の高い防護柵の設置。
- シカを人里へ引き寄せない営農管理(くず野菜などの誘引物の適切な管理)や草刈り管理の実施。
- 生息分布域の拡大と生息数の動向を把握していくことが重要。とくに、分布の先端地域では、捕獲個体の雄雌比の確認は、生息密度を推測するには重要なデータ。

計画的な捕獲、被害対策を実施して、その効果検証による施策へのフィードバックが重要！