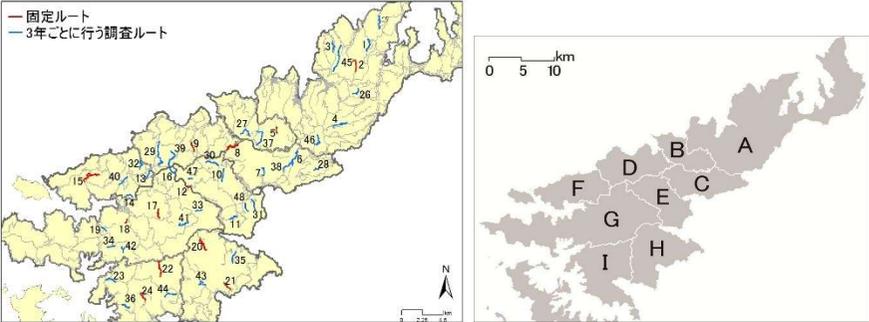
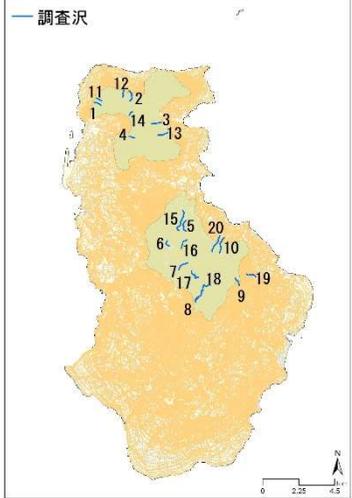


## アマミノクロウサギの調査結果

アマミノクロウサギのモニタリング調査は、奄美大島と徳之島で共通で行われている調査と、島ごとでの独自の調査がある。以下では、島ごとに調査手法や調査結果の概要について記載した。

なお、希少種保護の観点から詳細な生息場所が特定される図表は記載していない。

調査項目	調査内容の詳細	
地域	奄美大島	徳之島
生息密度指標に関する調査	<p>【糞粒数調査】</p> <p>調査期間：平成 17 年度～（調査時期は毎年 1～3 月）</p> <p>調査地： 毎年調査を行う固定ルートを 12 本（図の赤ライン）、3 年ごとに調査を行うルートを 36 本（12 本×3 年）設定している（図 1）。</p> <p>調査方法： 沢沿いを二人一組で歩きながら兩岸で発見した糞粒を数え、糞の新鮮度とともに記録した。調査開始地点、終了地点等を GPS で記録し、GIS 上で調査距離を算出した。各調査地での繁殖状況を確認するため、幼獣糞（長径 10mm 未満）があった場合は記録した。各調査地における調査結果は、それぞれ糞粒数頻度（糞粒数/100m）と幼獣糞率（幼獣糞粒数／総糞粒数）として整理した。</p>  <p>図 1 奄美大島におけるアマミノクロウサギ糞粒調査ルートとエリア区分</p>	<p>【糞粒数調査】</p> <p>調査期間：平成 18 年度～</p> <p>調査地： 平成 18 年度から調査を続けているルート 10 本と平成 22 年に新たに加えたルート 10 本を固定ルートとし、平成 25 年には生息数推定のためにルート 11 本を追加した（図 3）。</p> <p>調査方法： 奄美大島と同様。</p>  <p>図 3 徳之島でのアマミノクロウサギ糞粒調査固定ルート</p>

調査結果：

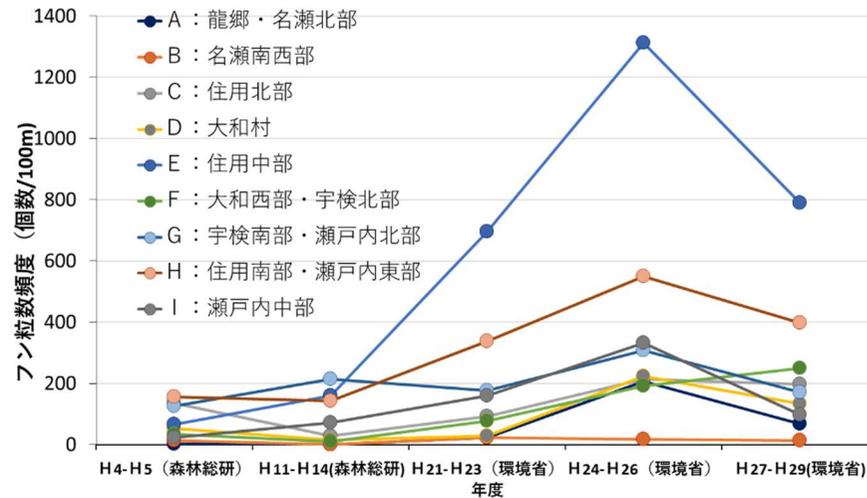


図2 奄美大島におけるエリア別糞粒数頻度 (糞粒数/100m) の経年変化

- ✓ 平成14年度以前に比べ、平成21-23年度の調査結果では、各エリアで糞粒数頻度が増加した。特にエリアE(奄美市住用町西部)では平成4-5年度の調査から10倍以上に糞粒数頻度が増加した。
- ✓ 平成24年度以降は、年による増減はあるが顕著な増加傾向は見られなかった。

考察：一定の調査ルートにおける糞粒数頻度が経年的に増加していることから、アマミノクロウサギの生息密度は全島的に増加傾向にあると考えられる。これは、マングース防除の進捗によるものと推測される。

調査結果：

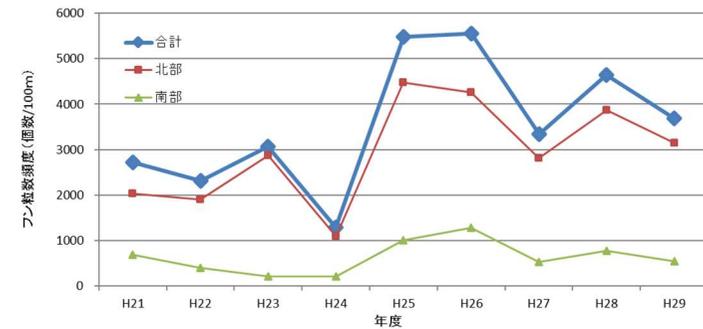


図4 徳之島の北部、南部、および全体の総糞粒頻度の経年変化

- ✓ 徳之島南部、北部とも、平成24年度以前に比べ、平成25年度以降では糞粒数頻度が増加していた。特に北部では増加が顕著であった。

考察：徳之島のアマミノクロウサギは、平成25年度以降糞粒頻度の高い状態が続いている。徳之島では平成26年度以降にネコ対策が進められており、森林部でのネコの排除による増加と考えられる。

### 【センサーカメラ調査】

調査期間：平成 19 年度～

調査地：マングース防除事業で奄美大島全域に自動撮影カメラが設置されている。

※年度によって設置地点数が異なる

※マングース防除事業の戦略によっても年により配置が異なる。

調査方法：マングース防除事業の一環として、センサーカメラによる在来種のモニタリングを実施している。月 1 回程度データ回収を行いアマミノクロウサギの撮影地点及び撮影率（撮影枚数/1,000 カメラ日）を集計した。

調査結果：

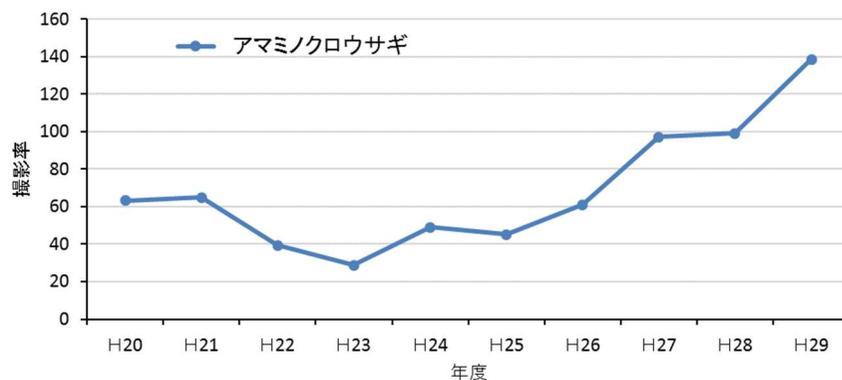


図5 アマミノクロウサギにおける撮影率の経年変化

✓ 奄美大島でのアマミノクロウサギの撮影地点は、年度によって変

### 【センサーカメラ調査】

調査期間：平成 24 年度～

調査地点：徳之島の北部および南部の山地の沢沿いや獣道等に自動撮影カメラを設置。総設置地点数は 36 地点となるが、現在は 30 地点で稼働している。

調査方法：月 1 回程度データ回収を行い、アマミノクロウサギの撮影地点及び撮影率（撮影回数/100 カメラ日）を集計した。

※撮影回数は 30 分以内に同じ種の動物が撮影された場合は 1 回とした。

調査結果：

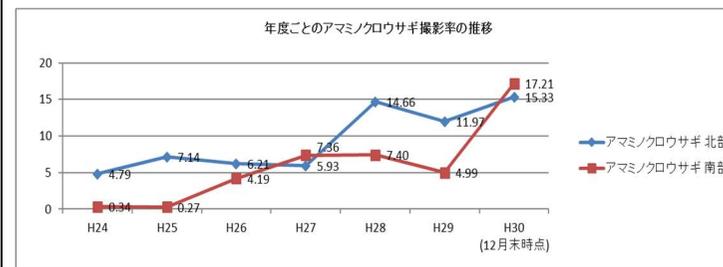


図6 徳之島におけるセンサーカメラでの撮影頻度

✓ 徳之島におけるアマミノクロウサギの撮影頻度は、南部・北部ともやや増加する傾向を示した（図6）。

	<p>動が見られるものの、経年的な増加傾向を示していた。</p> <p>✓ 奄美大島のアマミノクロウサギの撮影率は増加傾向がみられた(図5)。</p> <p>考察：センサーカメラの設置範囲は大幅には広がっていないがアマミノクロウサギの撮影地点数や撮影率は経年的に増加していることから、本種の生息密度は高くなっていると考えられる。これは、マングース防除の進捗によるものと考えられる。</p>	<p>考察：徳之島のアマミノクロウサギの撮影率は増加傾向であり、生息密度の上昇を示唆する。今後も継続した調査が必要である。</p>
--	--	---

【夜間ルートセンサス】(徳之島のみ)

調査期間：平成 26 年度～

調査地：徳之島全域の 12 ルートで実施

調査方法：毎月一度、悪天候の日を避け、夜間(日没の 1～2 時間後)に自動車で行き、確認された希少野生動物の種名と個体数、GPS による緯度経度位置情報を記録。

調査結果：

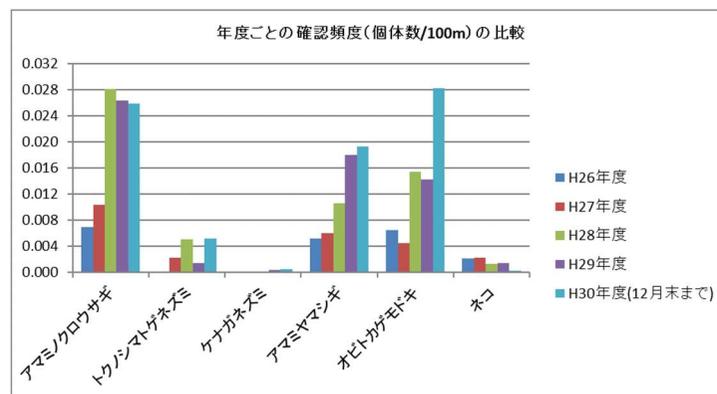


図 7 希少種および外来種の確認頻度の経年変化

✓ 平成 26 年度から平成 28 年度にかけて、確認頻度に増加傾向が見られた (図 7)。

考察：徳之島における希少種の確認頻度は、ノネコ対策が始まった平成 26 年度以降に増加傾向が見られた。とりわけ、アマミノクロウサギ、アマミヤマシギ、オビトカゲモドキが顕著に増加した。このため、ノネコ対策が希少種の回復に大きく寄与していると考えられた。

【分布外縁での糞塊調査】（奄美大島のみ）

調査期間：平成 21～22 年度、平成 26 年度～

調査地：アマミノクロウサギの分布が分断されている龍郷町と奄美市の市町村境周辺と、新たな目撃情報があった奄美市小宿周辺。

調査方法：生息している可能性がある森林内や沢沿い、林道や集落周辺に調査ルート 10 本を設けた。調査ルート上を歩き、アマミノクロウサギの糞および体毛などの生息の確認できる痕跡の有無を確認した。

調査結果：

✓ 平成 29、30 年度の調査では、龍郷町と奄美市名瀬の境界付近、いずれにおいても既知の生息範囲外で痕跡を確認した。

考察：奄美大島におけるアマミノクロウサギの分布は、少しずつ広がっていると考えられる。

【分布メッシュの把握】

調査期間：平成 12 年度～

調査地：奄美大島全域

調査方法：主要な情報源（アマミヤマシギ全島調査、夜間ルートセンサス、マングース防除事業(糞塊調査、センサーカメラ調査)、奄美野生生物保護センターによる情報収集および調査(モニタリング調査、夜間ルートセンサス等)、関係団体・研究者・一般の方などからの情報提供)をもとに 1km メッシュ単位で新規に生息が確認されたメッシュの整理を行った。

調査結果：

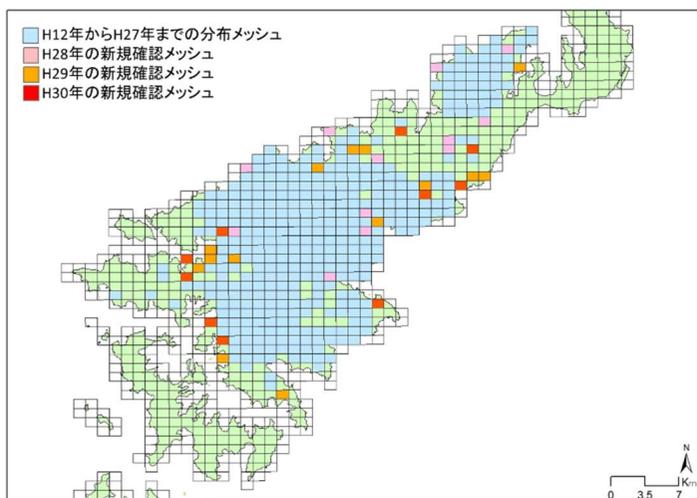


図 8 平成 30 年までの奄美大島におけるアマミノクロウサギ生息確認メッシュ

【分布メッシュの把握】

調査期間：平成 12 年度～

調査地：徳之島全域

調査方法：主要な情報源（アマミヤマシギ全島調査、夜間ルートセンサス、徳之島管理官事務所による情報収集および調査(モニタリング調査、夜間ルートセンサス等)、関係団体・研究者・一般の方などからの情報提供)を元に 1km メッシュ単位で新規に生息が確認されたメッシュの整理を行った。

調査結果：

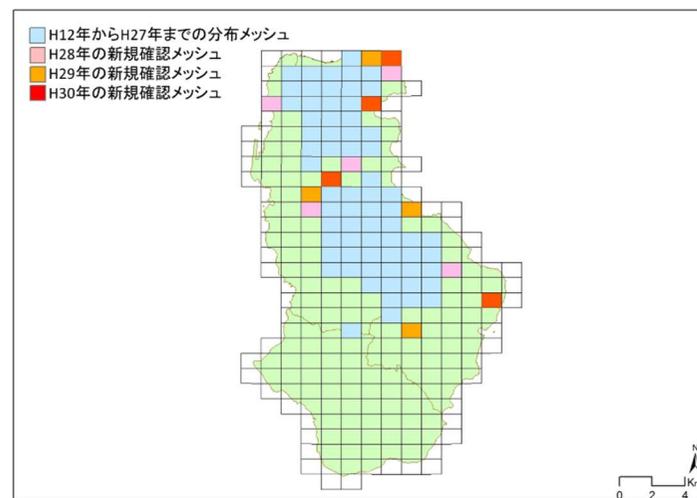


図 9 平成 30 年までの徳之島におけるアマミノクロウサギ生息確認メッシュ

	<p>✓ 平成 30 年には 10 メッシュで新規に生息が確認され、生息確認メッシュは 395 となった (図 8)。</p> <p>考察：奄美大島のアマミノクロウサギでは、平成 27 年以降、毎年新規生息確認メッシュの追加がみられており、マングース対策等により分布の拡大傾向が継続していると考えられる。</p>	<p>✓ 平成 30 年には 4 メッシュで新規に生息が確認され、生息確認メッシュは 80 となった (図 9)。</p> <p>考察：徳之島のアマミノクロウサギでは、平成 27 年以降、毎年新規生息確認メッシュの追加がみられており、ノネコ対策等により分布の拡大傾向が継続していると考えられる。</p>
--	--	---

生息環境に関する調査

【スダジイ豊凶調査】(奄美大島のみ)  
 調査期間：平成 21 年度～  
 調査地：赤房線、奄美中央線、瀬戸内中央線に 20 本の調査木を設定。  
 調査方法：1 調査木について 5 回、直径約 50cm の円内にあるスダジイ堅果を採取し、6 つの項目(健全、未成熟、シイナ、ネズミによる被食痕あり、ルリカケス等による被食痕、虫による被食痕)に分類、集計した。この調査は石田氏とセンターで行った。幼獣糞率は「糞粒数調査」の結果を用いた。  
 調査結果：  
 ✓ スダジイの健全果の数は、年度によって大きな変動が見られた。  
 ✓ 健全果数が多い年度には、アマミノクロウサギの幼獣の糞も多く見られた (図 10)。  
 考察：スダジイの豊凶は、アマミノクロウサギの繁殖成功に影響を及ぼしている可能性があると考えられる。

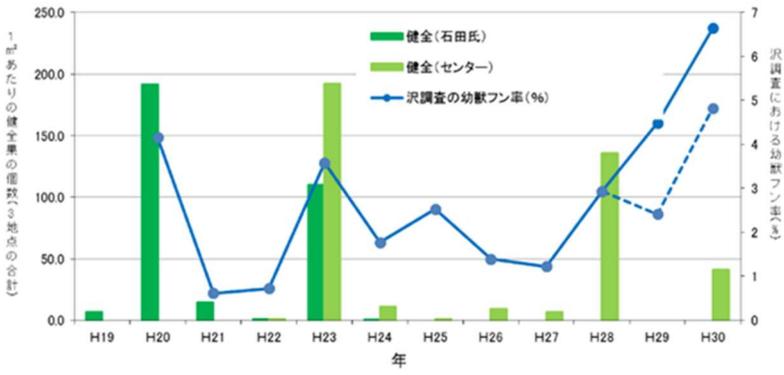


図 10 1 m<sup>2</sup>あたりの健全果の個数と沢調査における幼獣糞率の比較

**【巣穴調査】（奄美大島のみ）**

調査期間：平成 18～20 年度

調査地：奄美大島南部の林内のうち、2.2km の区間の両側 100m

調査方法：林内を踏査し、確認した巣穴の位置や形状等を記録した。利用中の可能性がある巣穴にはセンサーカメラを約 1 カ月設置し、利用状況を確認した。補助的にセンサービデオカメラによる利用状況の確認とファイバースコープによる巣穴内の観察を行った。

調査結果：

✓ 約 40ha の林内を踏査し、合計 143 個の巣穴を発見（3.6 個/ha）、うち利用の可能性が高かったのは 5 個（3.5%）であった。巣穴すべて広葉樹林内で発見され、谷の斜面に多く、尾根側よりも谷底側に多かった。入口の平均値は高さ 16×幅 15cm、深さ 15～115cm であった。

✓

考察：アマミノクロウサギの巣穴は広葉樹林内に多く、斜面の谷側により多いなどの基礎的な生物学的情報が得られた。

**【死体情報の集積と分析】**

調査期間：平成 12 年度～

調査地：奄美大島及び徳之島全域

調査方法：死体の拾得を行い、発見現場の状況、死体の状態、剖検の所見等によって死因の推定を行った。

調査結果：

✓ 平成 12 年から平成 30 年 12 月末までに奄美野生生物保護センターに集積された本種の死体確認数は 931 件で、そのうち 806 件が奄美大島、125 件が徳之島であった（図 11）。死亡確認地点は道路上が最も多かった。

✓ 死体が確認された個体の死亡原因の割合をみると、交通事故が 28%と全体の 4 分の 1 以上を占めており、イヌ及びネコによる捕食は 12%であった。

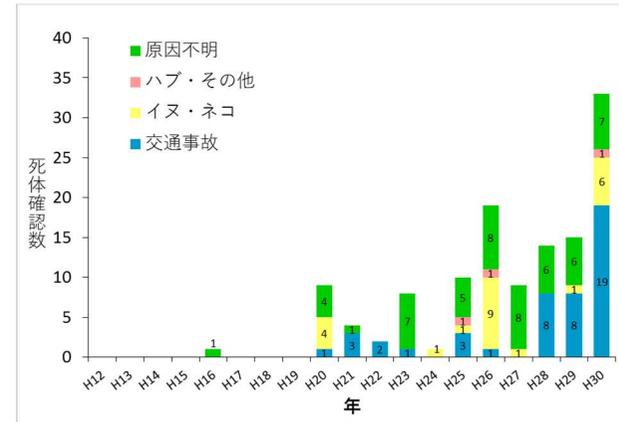
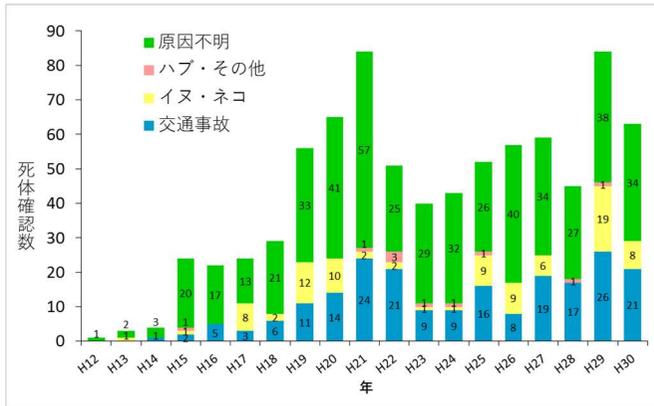


図 11：死体確認数の経年変化と死因の内訳（平成 12～30 年 左：奄美大島 右：徳之島）※集計は年度ではなく年ごと。

考察：交通事故は奄美大島及び徳之島において継続的に発生しており、特に徳之島においては交通事故による死亡件数が増加傾向にあり、本種の分布回復やナイトツアーによる影響等が要因として考えられる。死体は人目につきやすい道路上で発見されることが多いため、特定される死因は交通事故が多く集計される傾向があるが、イヌやネコによる死亡も毎年一定数確認されている。

生物学的  
特性に関  
する調査

【幼獣糞塊調査】（奄美大島のみ）

調査期間：平成 17～25 年度

調査地：奄美大島南部の林道 8.1km

調査方法：林道を歩きながら路上の幼獣糞を探し、半径 10m 以内に同じサイズのフン塊があった場合は「地点数」を 1 とカウントして地点数をまとめた。

調査結果：

✓ 幼獣糞塊は 1 年中確認されるが、特に 10 月～ 4 月に多い。

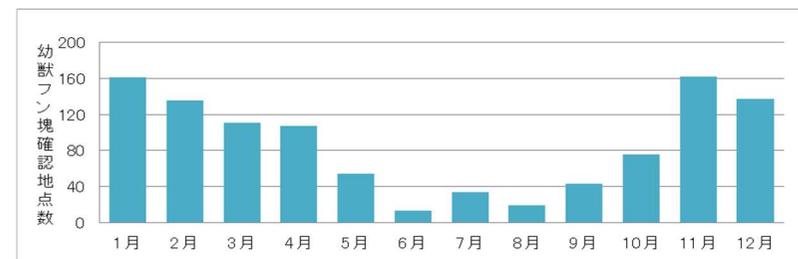


図 12 幼獣糞塊確認地点数の季節変化（平成 17～平成 25 年度）

考察：野生下における本種の幼獣の出現期は主に10月から翌年4月であり、5月から8月にも少数の出現が見られることから、繁殖期はほぼ周年であるが、特に9月から翌年4月の間であると推察された。

生息数の推定に関する調査

**【糞粒調査結果を活用した個体数推定】**

調査期間：平成28年度

調査地：奄美大島全域

調査方法：Sugimura and Yamada(2004)に基づき、平成27年1～3月、平成28年1～3月に実施した沢ルートにおける糞粒数の調査結果を用いて下記の手順で推定を行った。

- ① 沢ルートでの1kmあたりの糞粒数を森林1haの糞粒数に換算。
- ② 1haあたりの糞粒数と、一日あたりに排出する糞数および糞が消出するまでの日数の関係から1haあたりの生息密度を推定。
- ③ 平成27年度のアミノクロウサギ分布メッシュのうち森林面積（国土数値情報1kmメッシュデータに基づく）に推定された生息密度をかけることでエリア単位の生息個体数を算出し、合算することで、島全体の生息個体数を推定。

調査結果：

表1 糞粒調査結果に基づく個体数推定値

年	奄美大島	
	下限値	上限値
平成27年	15,221	19,202
平成28年	6,517	8,221

**【糞粒調査結果を活用した個体数推定】**

調査期間：平成28年度

調査地：徳之島全域

調査方法：奄美大島と同様

調査結果：

表2 糞粒調査結果に基づく個体数推定値

年	徳之島	
	下限値	上限値
平成27年	6,168	7,781
平成28年	1,968	2,483

【状態空間モデルを用いた個体数推定】

調査期間：平成 28 年度

調査地：奄美大島のマングース防除事業作業区域単位

調査方法：アマミノクロウサギの個体数変動の指標として糞粒密度、センサーカメラ撮影頻度を密度指数として使用した。状態空間モデルで密度指標の経年変化を推定した。推定された密度指数を平成 15 年に推定された個体数にかけることで個体数推定も同時に実施した。

調査結果：

✓ 平成 27 年度（2015 年度）の推定個体数は 16, 580-39, 780 頭

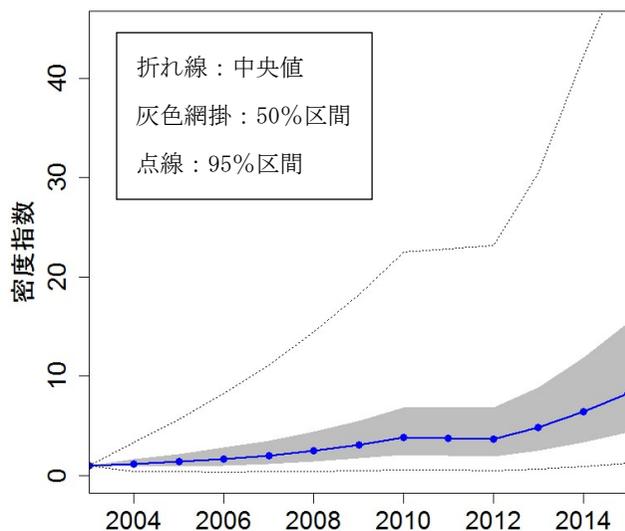


図 13 状態空間モデルで推定された密度指標の経年変化（奄美大島）

考察：糞粒数は年により倍以上の変動があるため、この数値を用いた個

【状態空間モデルを用いた個体数推定】

調査期間：平成 28 年度

調査地：徳之島南部、北部

調査方法：奄美大島と同様の方法

調査結果：

✓ 平成 27 年度（2015 年度）の推定個体数は 210~420 頭

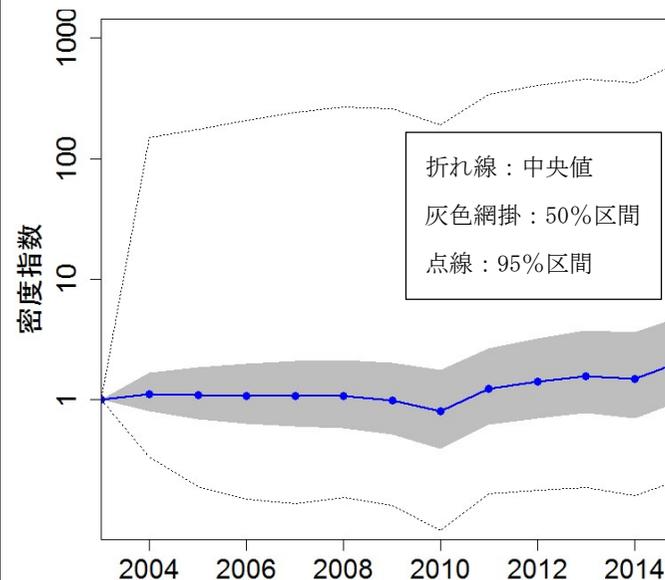


図 14 状態空間モデルで推定された密度指標の経年変化（徳之島）

考察：左での議論に加えて、徳之島での糞粒調査は 1 km 未満の調査ルートが多く、個体数推定は過大評価されている

	<p>体数推定は大きな変動を持つことになる。これは糞粒数の変動が調査日の天候等の影響も受けている可能性によるものと推測できる。よって、現在2つの手法で推定された生息個体数はばらつきが大きく検討するのに十分な精度ではないと考えられる。今後はセンサーカメラなど他の指標と合わせて使用することなどを検討し、推定精度の向上を目指す。</p>	<p>可能性が高い。また徳之島では各手法に使用したデータの蓄積年数が浅いことも推定幅の大きさに関係している。今後データの蓄積年数が長くなれば、より傾向を推定しやすくなり、精度の向上が望めると考えられる。</p>
--	--	---