

2-1-2 継続調査地域における生息密度の推移

(1) 目的

継続して調査を実施している地域において、過年度からの調査結果を比較し生息密度の推移を分析する。

(2) 方法

比較対象地域は、表 2-1-2-1 に示す祖母傾地域（祖母山地区）、祖母傾地域（佐伯地区）、八重山地域の3地域である。過年度に、ベルトトランセクト法で継続して生息密度調査を実施している調査メッシュを抽出し、比較する。年度間で調査メッシュが異なる場合には、本年度の調査メッシュと同一の調査メッシュのみを抽出する。なお、各年度の調査期間は表 2-1-2-2 に示す通りである。

また、生息密度の増減に有意差があるかを判定するために、Friedman 検定※を行う。

年度間の密度の比較には生息密度分布図も使用する。なお、平成 24～27 年度の生息密度分布図はクリギング法、平成 28、29 年度は IDW 法により空間補間したものを使用している。

※ 関連する多群の差を検定する方法で、母集団の分布型に関して特別の仮定をおく必要がないノンパラメトリック検定法。帰無仮説 H_0 を「要因 A、B の水準間で測定値に差が無い」とし、統計量 χ^2 の確率 p と帰無仮説を棄却する有意水準 0.05 を比較する。 $p < 0.05$ の場合に、帰無仮説が棄却され、要因 A または B の水準間で測定値に差があると判断する。要因 A、B は、ここでは年度とメッシュのこと。

表 2-1-2-1 比較対象地域（表内赤色箇所）

調査地域	調査年度 調査方法	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
		方形枠法		50m ライン法	ベルトトランセクト法					
祖母傾地域（祖母山地区）		-	-	-	-	○	○	○	○	○
〃（傾山地区）		-	○	-	○	○	-	○	○	○
〃（佐伯地区）		-	-	-	-	-	○	○	○	○
向坂山地域		-	-	-	○	○	○	-	-	-
霧島山地域（西岳地区）	○※1		○	○※2	○※3	○※4	○	-	-	-
〃（上床地区）			-	○	○	○	○	-	-	-
青井岳地域		-	-	○	○	○	-	-	-	-
八重山地域（旧鹿兒島地域）		-	-	-	○	○	○	○	○	○
白髪岳地域		-	○	-	-	-	-	-	-	-
大矢国有林		-	-	-	-	-	○	-	-	-
大洞国有林		-	-	-	-	-	○	-	-	-
永尾国有林		-	-	-	-	-	○	-	-	-
山ノ上国有林		-	-	-	-	-	-	○	-	-
菅内大臣国有林		-	-	-	-	-	-	○	○	○
三方界国有林		-	-	-	-	-	-	○	○	○
盤若寺国有林		-	-	-	-	-	-	○	○	○

「○」：調査実施、「-」：調査未実施。

※1：平成21年度は霧島山地域全体を対象とし2.5km×2.5kmの範囲で調査を実施。

※2：50mライン法以外に、方形枠法でも調査を実施。

※3：ベルトトランセクト法以外に、方形枠法及び50mライン法でも調査を実施。

※4：ベルトトランセクト法以外に、方形枠法でも調査を実施。

表 2-1-2-2 各年度のシカ生息密度調査実施期間

調査地域	調査期間					
	H24	H25	H26	H27	H28	H29
祖母傾地域（祖母山地区）	-	11.28～12.6	11.11～11.16	11.14～11.21	11.19～11.28	11.21～11.28
祖母傾地域（佐伯地区）	-	-	11.17～11.20	11.10～11.19	11.17～12.6	11.29～12.2
八重山地域	11.13～12.28	11.23～12.6	11.23～12.6	11.20～12.18	11.14～11.22	11.13～11.24

(3) 結果

① 祖母傾地域（祖母山地区）

祖母山地区においては、平成 25 年度から調査が実施されている。平成 25～29 年度の同一メッシュにおける生息密度の変化を表 2-1-2-3、図 2-1-2-1 に示す。生息密度調査の結果を、平成 28 年度と本年度で比較すると、比較対象となる 9 メッシュ中 6 メッシュで増加しており、比較したメッシュ全体で平均 6.99 頭/km²の増加であった。全体的に密度が低下した平成 28 年度とは対照的な結果となり、全体的にシカ密度が増加に転じた。

表 2-1-2-3 祖母傾地域（祖母山地区）における生息密度の変化

調査メッシュ 番号	H25年度 シカ密度 (頭/km ²)	H26年度 シカ密度 (頭/km ²)	H27年度 シカ密度 (頭/km ²)	H28年度 シカ密度 (頭/km ²)	H29年度 シカ密度 (頭/km ²)	H29年度- H28年度 (頭/km ²)
S03	35.50	3.28	21.14	8.20	10.72	+2.52
S05	28.56	8.57	5.85	1.74	15.45	+13.70
S06	8.50	22.97	11.99	3.19	3.66	+0.47
S09	5.04	6.03	6.02	0.79	12.26	+11.47
S013	-	1.07	16.56	1.43	30.44	+29.01
S015	-	1.35	8.54	0.08	21.88	+21.80
S017	-	-	5.34	4.98	0.85	-4.13
S019	-	-	5.93	24.81	18.45	-6.36
S020	-	-	-	17.19	11.59	-5.61
平均	19.40	7.21	10.17	6.94	13.92	+6.99

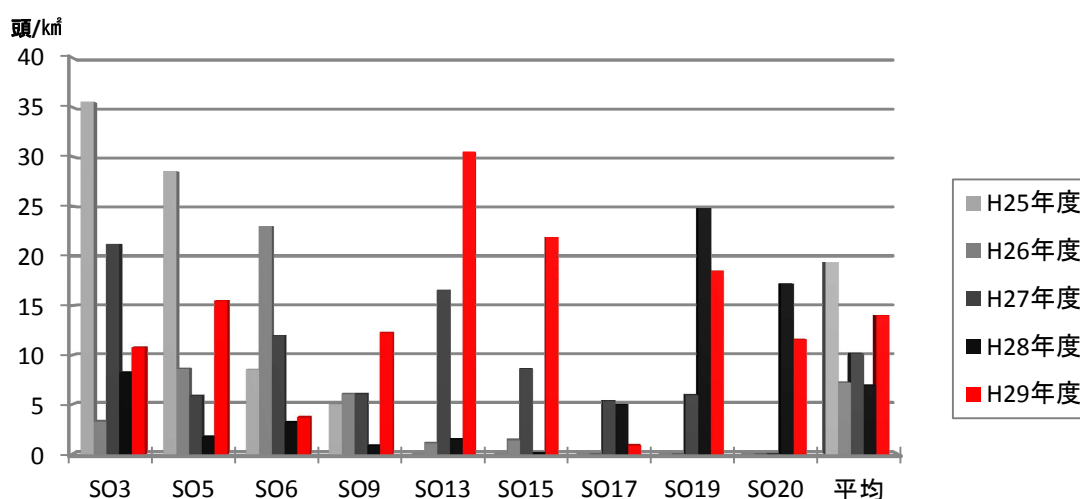


図 2-1-2-1 祖母傾地域（祖母山地区）における生息密度の変化

過年度からの生息密度を地図上に示した図 2-1-2-2 によると、祖母山の北西～南西側、古祖母山の西～南側の地点 S03、S05、S06、S09、S013、S015 で、平成 28 年度に比べ本年度は密度が増加し、さらに過年度以上に高密度となったメッシュも存在した。一方、古祖母山の北東に位置する S017、S019、S020 では、平成 28 年度に比べ本年度は密度が減少した。ただし、S019 及び S020 は昨年度に引き続き、本年度も密度は極大であった。

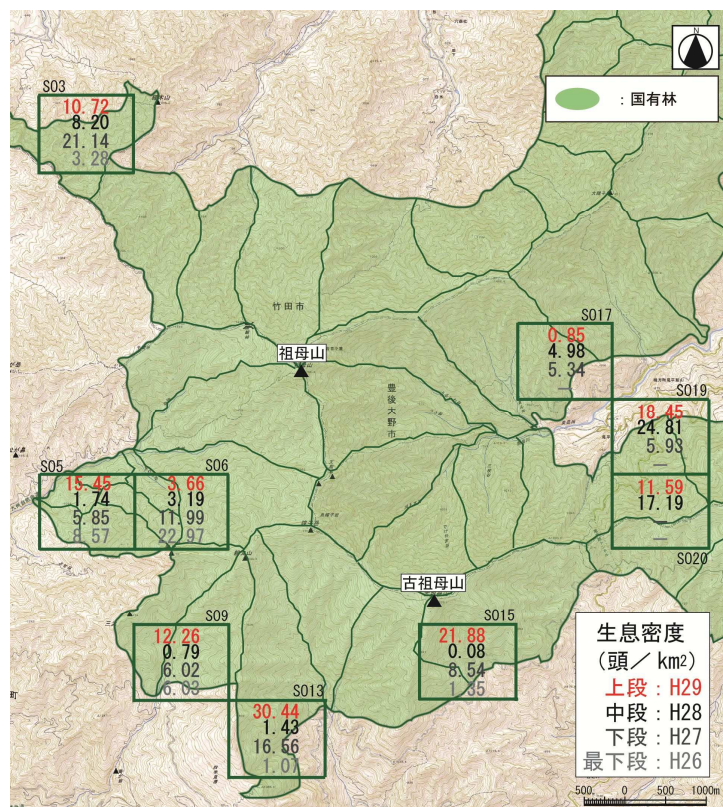


図 2-1-2-2 推定生息密度の年度比較（祖母傾地域（祖母山地区））

平成 26～29 年度の推定生息密度の平均を図 2-1-2-3 に示す。

比較対象の全 6 メッシュにおいて Friedman 検定を行ったところ、統計量 $\chi^2=9.00$ 、 $p=0.01$ となり、年度間で本地域におけるシカの生息密度の増減に有意差が認められた。

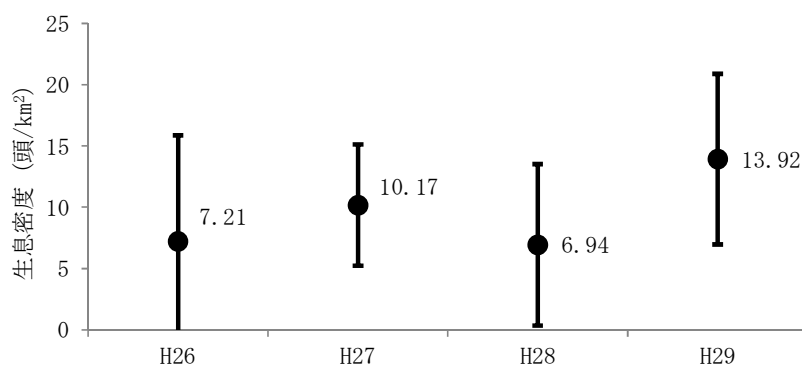


図 2-1-2-3 推定生息密度の経年変化

（黒丸は平均、上下のバーは 95%信頼区間を示す）

過年度からのシカの生息密度分布を図 2-1-2-4(1)～(3)に示す。平成 28 年度と比較して、本年度は、宮崎県高千穂町に位置する古祖母山の南から南西にかけての地域で増加している一方、大分県豊後大野市に位置する祖母山東側の谷部では減少する傾向がみられ、年度によって高密度になる地域が変化していた。

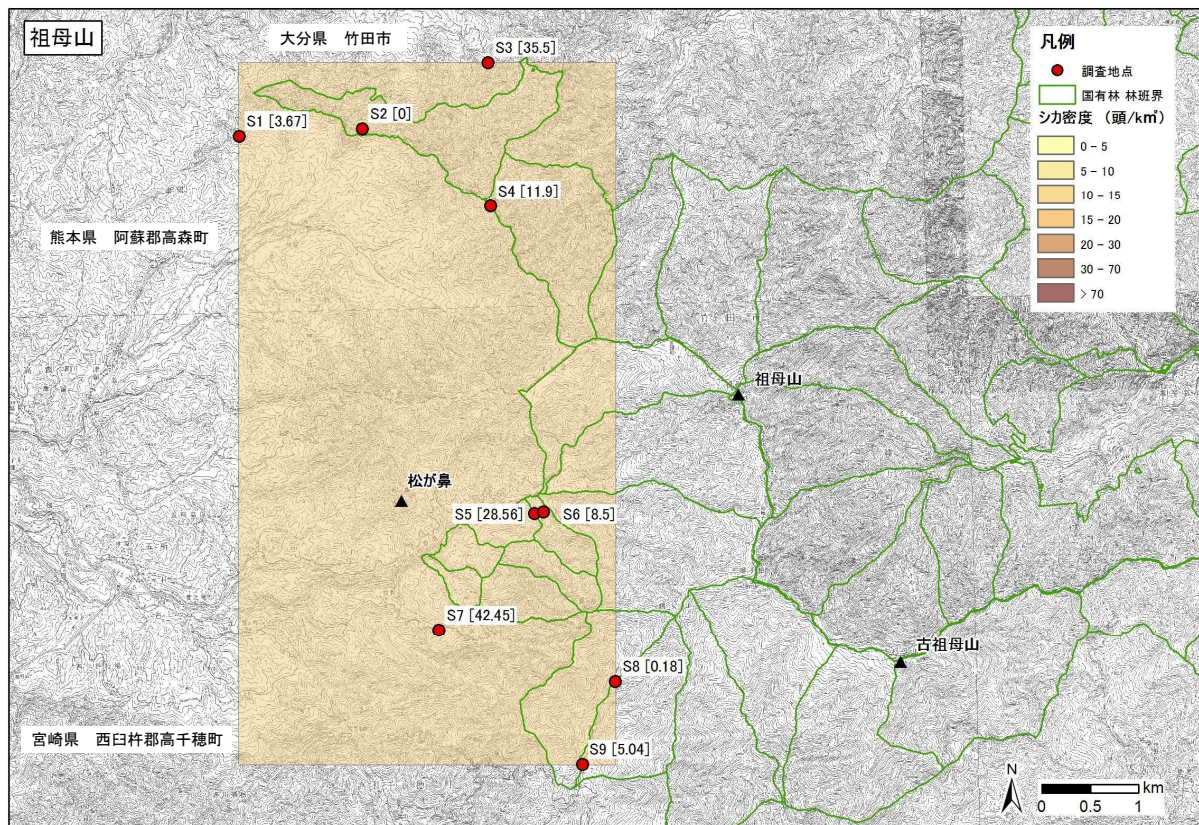


図 2-1-2-4(1) 祖母傾地域（祖母山地区）における生息密度分布の比較
(平成 25 年度)

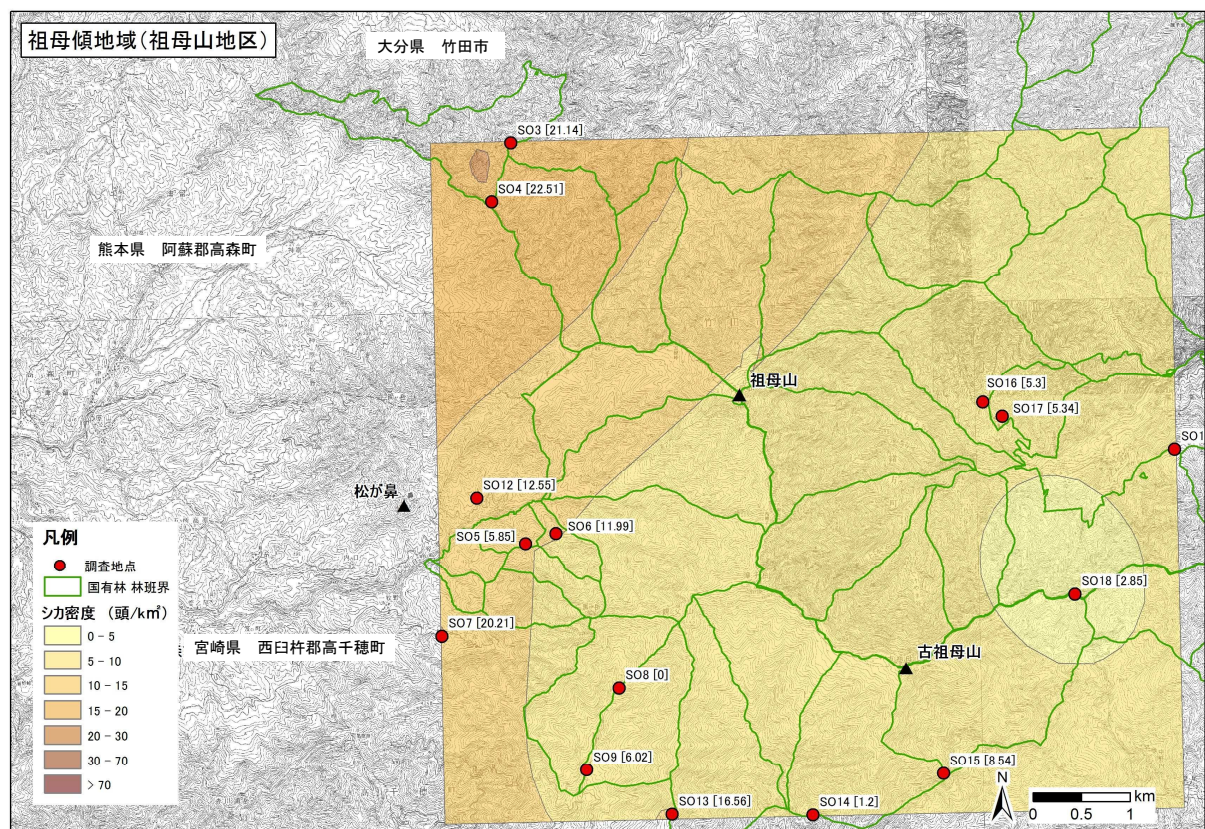
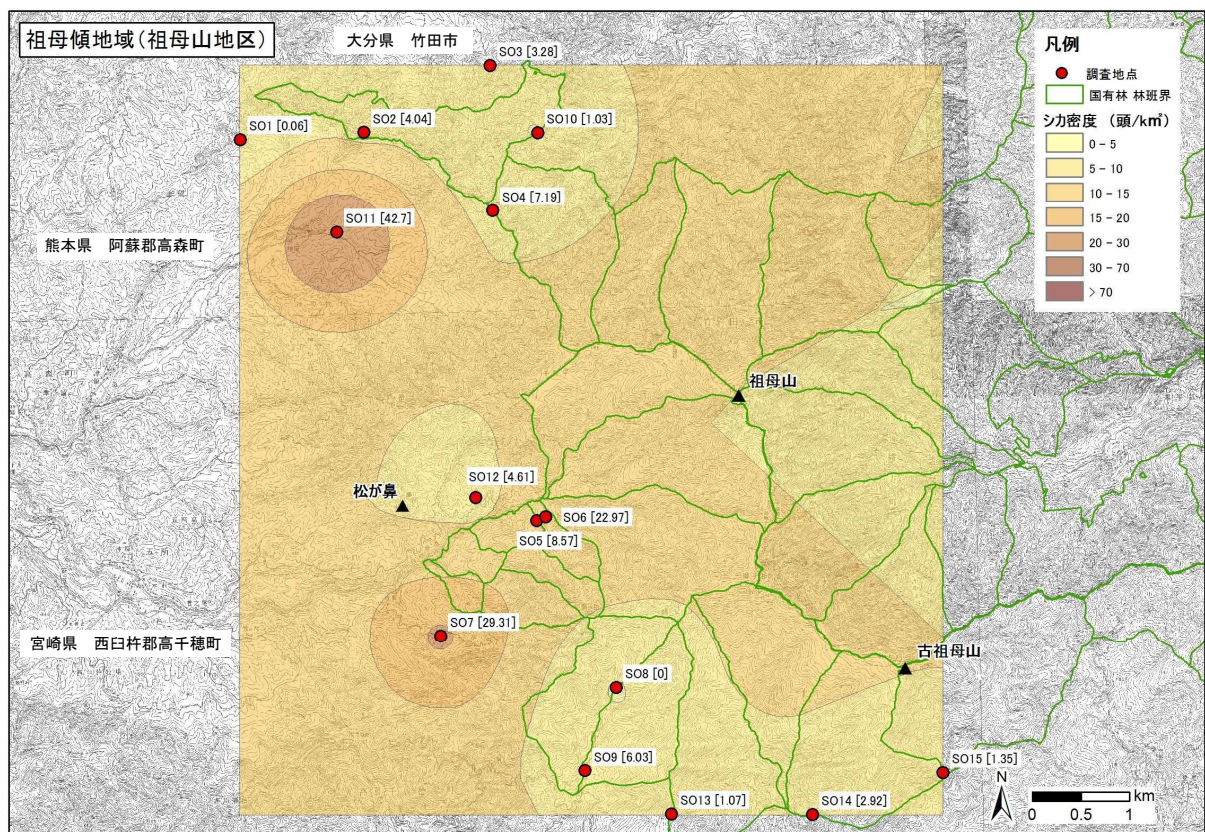


図 2-1-2-4(2) 祖母傾地域(祖母山地区)における生息密度分布の比較
(上：平成 26 年度、下：平成 27 年度)

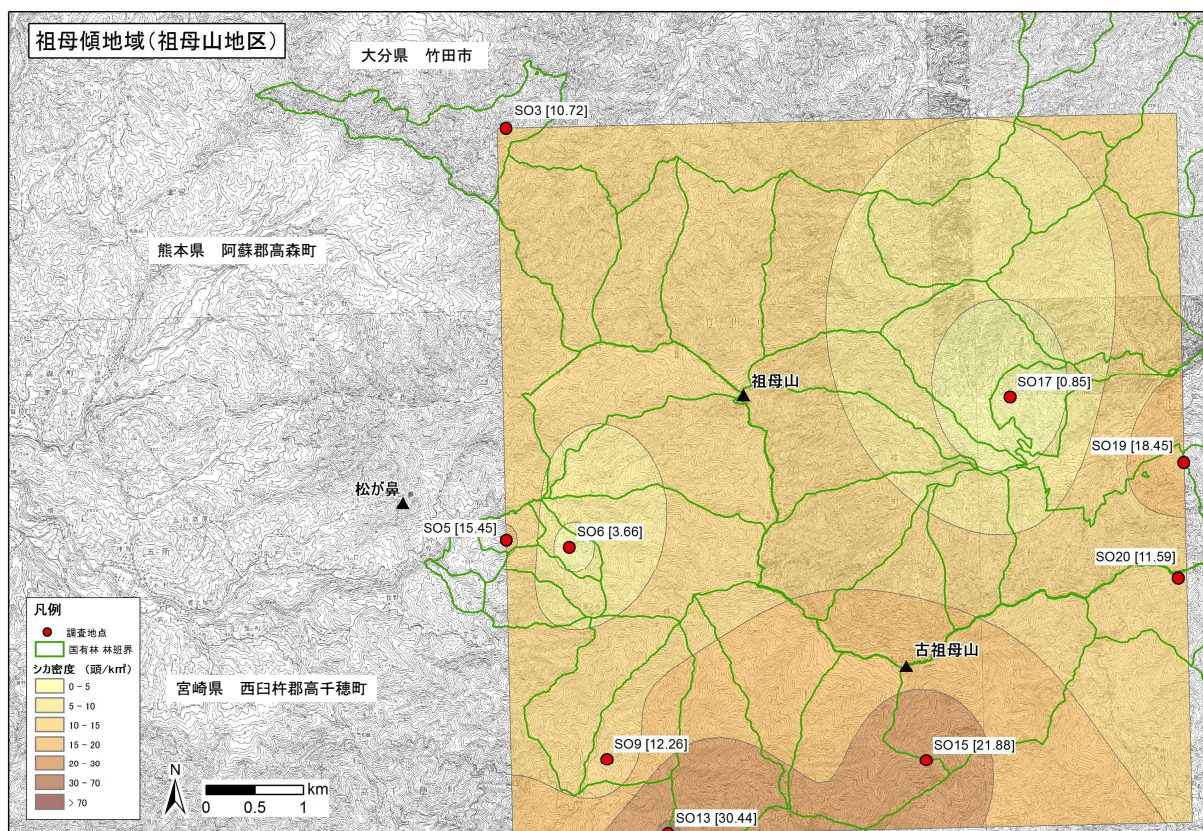
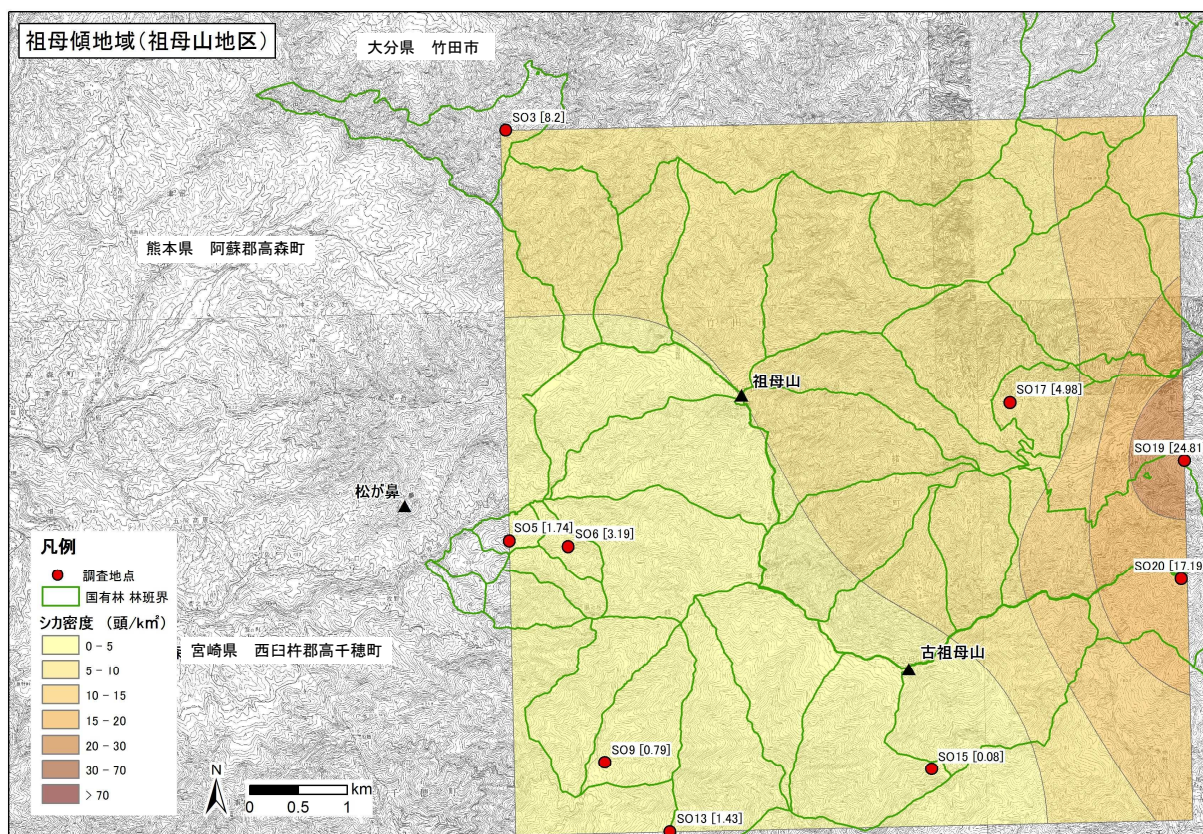


図 2-1-2-4(3) 祖母傾地域（祖母山地区）における生息密度分布の比較
（上：平成 28 年度、下：平成 29 年度）

② 祖母傾地域（佐伯地区）

佐伯地区においては、平成 26 年度から調査が実施されている。平成 26～29 年度の同一メッシュにおける生息密度の変化を表 2-1-2-4、図 2-1-2-5 に示す。生息密度調査の結果を、平成 28 年度と本年度で比較すると、比較対象となる 9 メッシュ中 4 メッシュで増加、4 メッシュで減少しており、比較したメッシュ全体では平均 3.54 頭/km²の増加であった。全体的に密度が低下した平成 28 年度に比べると、本年度はシカ密度が増加に転じた。

表 2-1-2-4 祖母傾地域（佐伯地区）における生息密度の変化

調査メッシュ 番号	H26年度 シカ密度 (頭/km ²)	H27年度 シカ密度 (頭/km ²)	H28年度 シカ密度 (頭/km ²)	H29年度 シカ密度 (頭/km ²)	H29年度- H28年度 (頭/km ²)
SA1	2.26	4.92	0.64	15.86	+15.22
SA2	3.79	0.00	9.49	6.51	-2.98
SA4	3.33	19.50	0.37	8.90	+8.54
SA5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SA7	0.00	0.00	2.82	0.00	-2.82
SA8	0.00	3.41	9.09	3.23	-5.86
SA10	6.78	2.04	0.53	2.55	+2.02
SA11	0.00	5.67	3.35	3.27	-0.09
SA12	16.13	10.39	0.13	17.94	+17.81
平均	3.59	5.10	2.94	6.47	+3.54

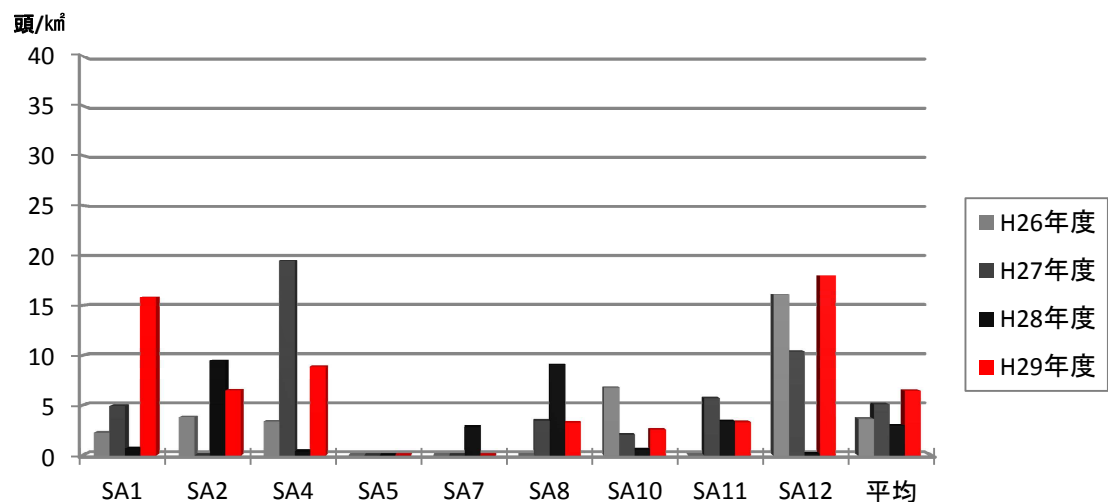


図 2-1-2-5 祖母傾地域（佐伯地区）における生息密度の変化

過年度からの生息密度を地図上に示した図 2-1-2-6 によると、新百姓山の北側の SA1 と神楽山の南東側の SA12 は、平成 28 年度に比べ本年度大幅に増加し、これまでで最も高い値であった。SA5 は過年度に引き続き本年度も生息は確認されなかった。

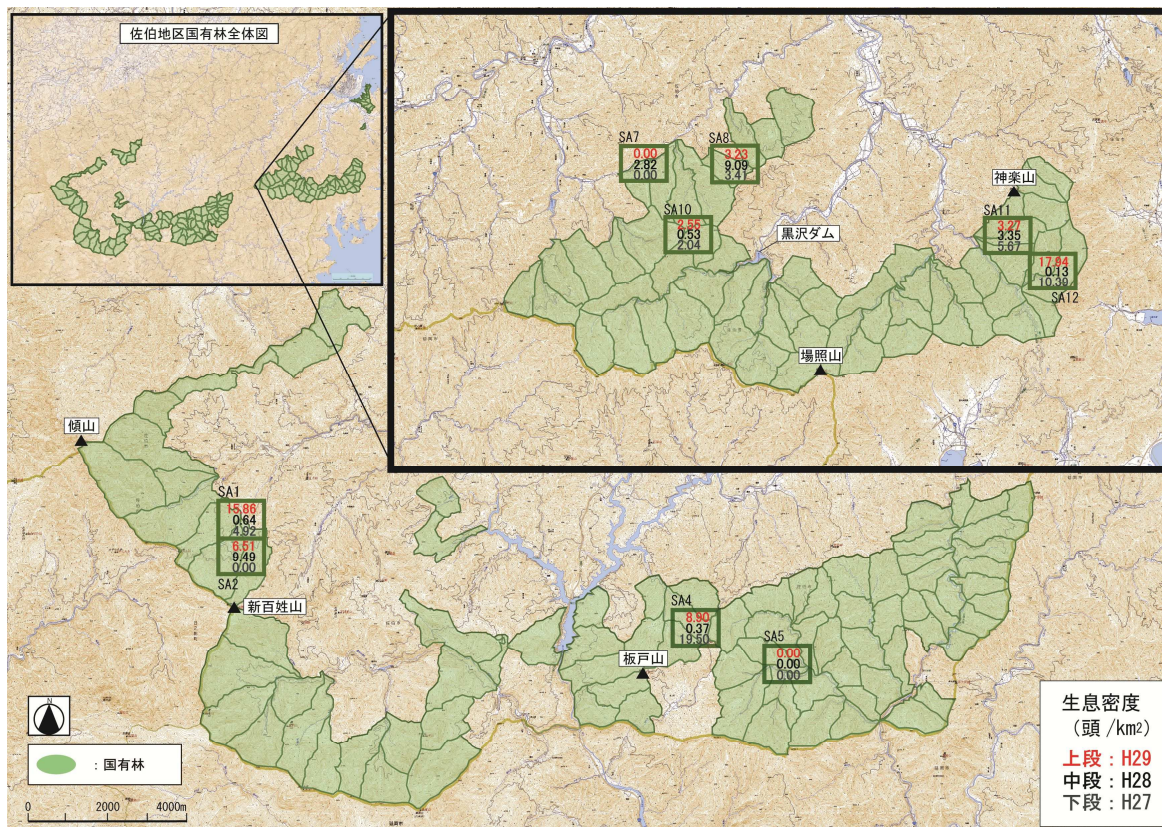


図 2-1-2-6 推定生息密度の年度比較（祖母傾地域（佐伯地区））

平成 26～29 年度の推定生息密度の平均を図 2-1-2-7 に示す。

比較対象の全 9 メッシュにおいて Friedman 検定を行ったところ、統計量 $\chi^2=1.33$, $p=0.45$ となり、年度間で本地域におけるシカの生息密度の増減に有意差は認められなかった。

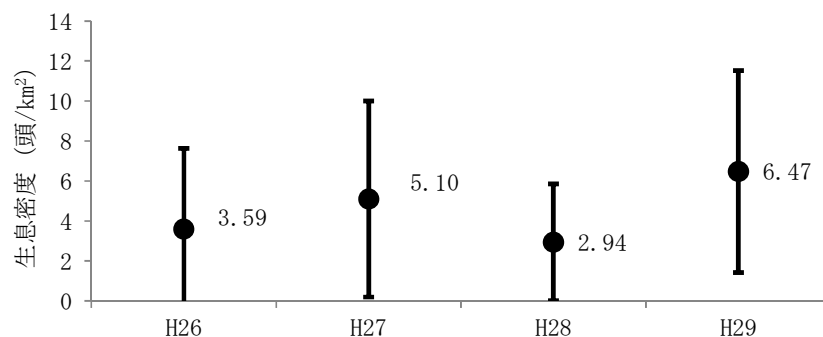


図 2-1-2-7 推定生息密度の経年変化

（黒丸は平均、上下のバーは 95%信頼区間を示す）

過年度からのシカの生息密度分布を図 2-1-2-8(1)～(2)に示す。これらの図からも、平成 29 年度は神楽山南側の地域及び、新百姓山の周辺で増加していた。

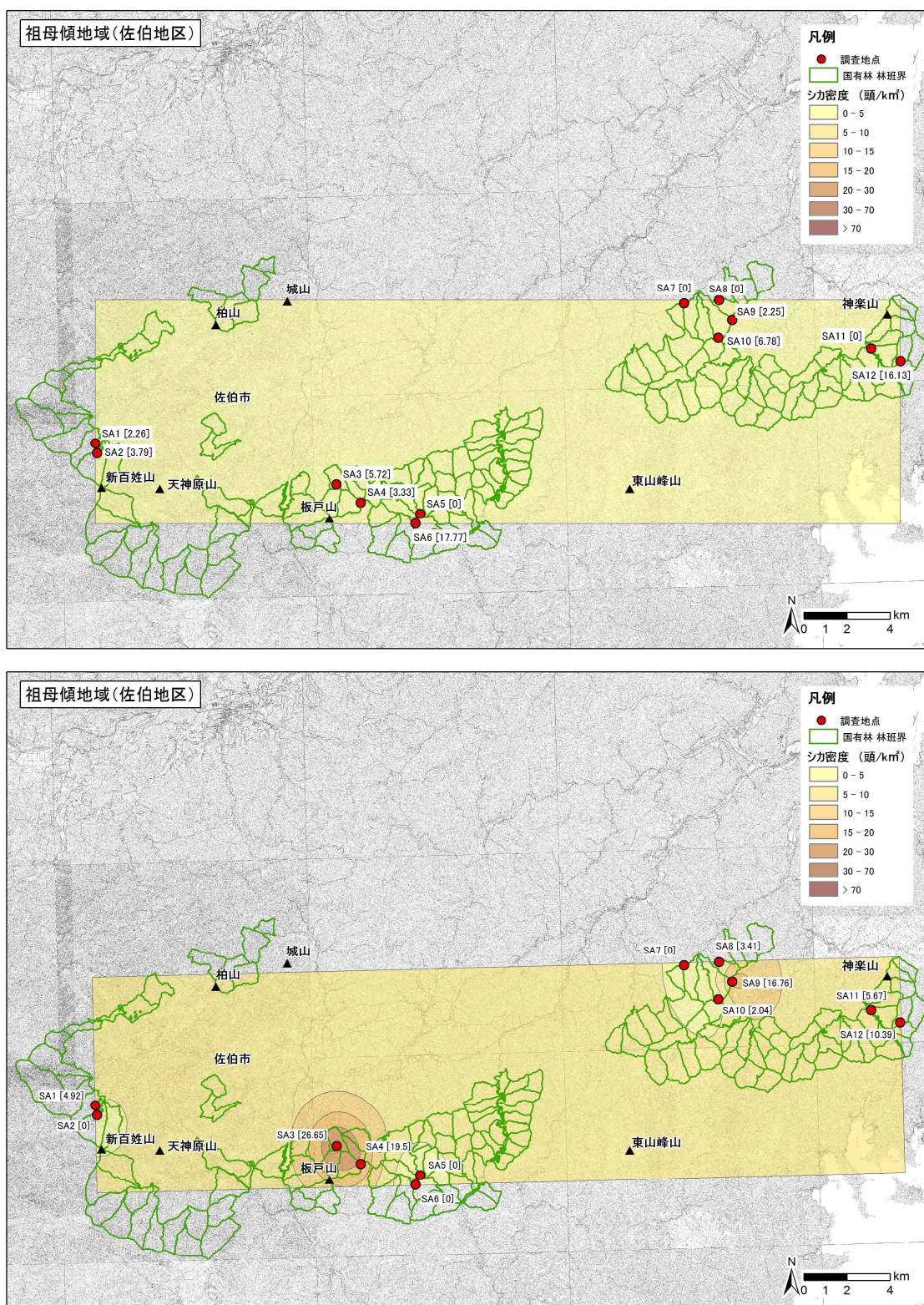


図 2-1-2-8(1) 祖母傾地域（佐伯地区）における生息密度分布の比較
(上：平成 26 年度、下：平成 27 年度)

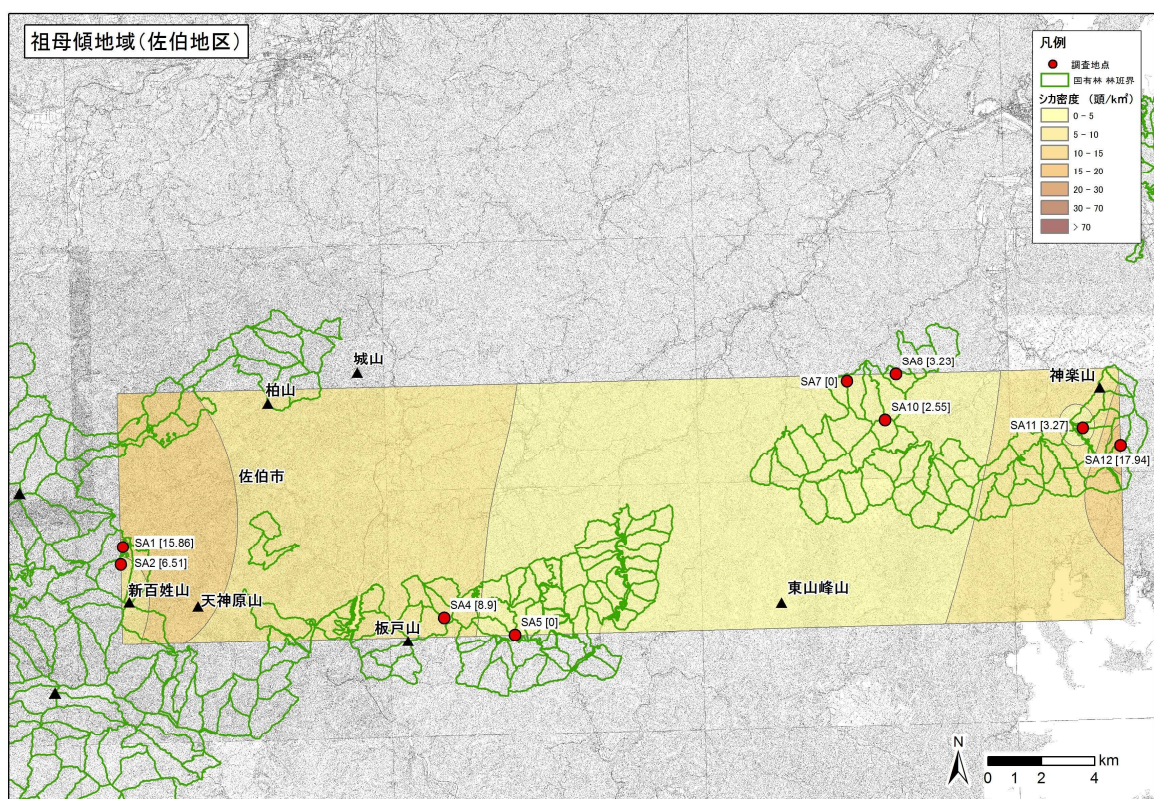
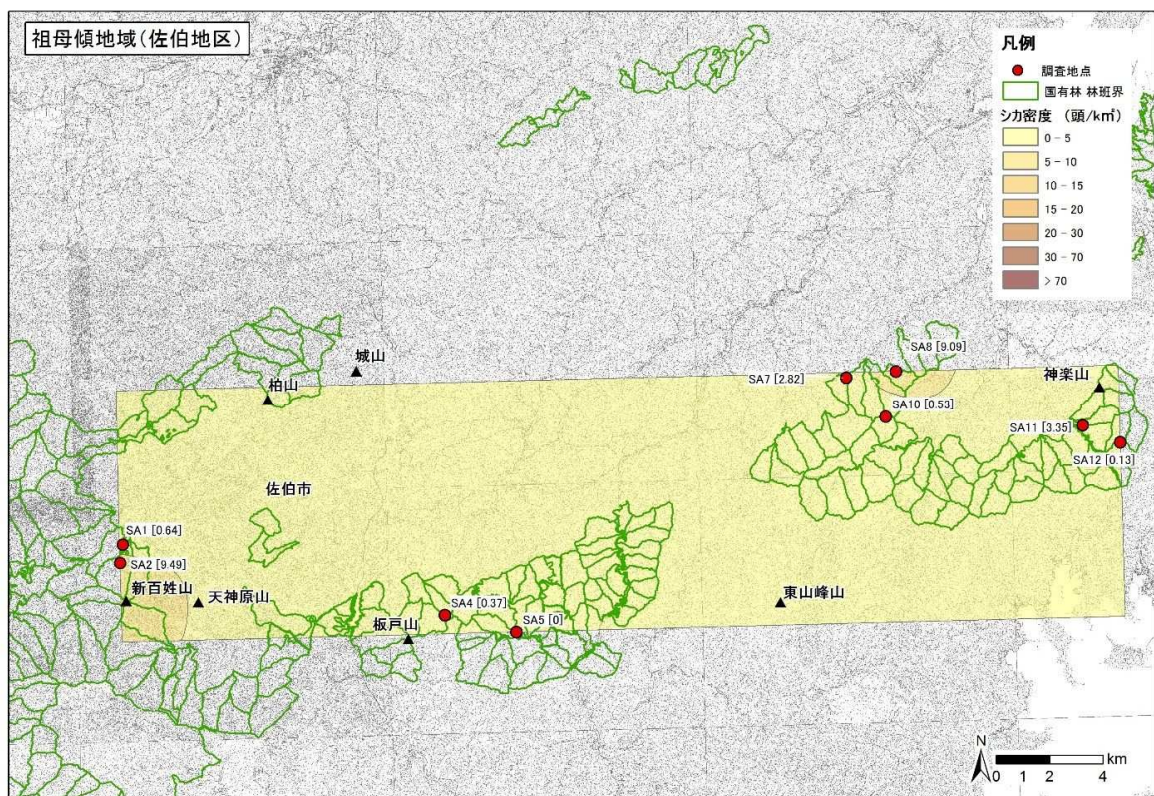


図 2-1-2-8(2) 祖母傾地域(佐伯地区)における生息密度分布の比較
(上：平成 28 年度、下：平成 29 年度)