

2-1-2 継続調査地域における生息密度の推移

(1) 目的

これまで本事業では、九州中央山地地域におけるシカの生息密度を明らかにするため様々なモニタリング手法により調査を行い生息密度の把握を試みてきた。そのうち、継続して調査が実施されている地域においては、今年度算出された生息密度と過年度の生息密度との比較検討を行う。

(2) 方法

比較対象地域は表 2-1-2-1 に示すように、今年度生息密度調査を実施した祖母傾地域（祖母山地区）、向坂山地域、霧島山地域（西岳地区）、霧島山地域（上床地区）、八重山地域（旧鹿児島地域）の5地域において、過年度にベルトトランセクト法（同一手法）により継続して生息密度調査が実施されている調査メッシュを抽出し比較検討する。

表 2-1-2-1 比較対象地域（表内赤色箇所）

調査年度 調査方法 調査地域	H21	H22	H23	H24	H25	H26
	方形枠法	方形枠法	50m ライン法	ベルトトラン セクト法	ベルトトラン セクト法	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）	—	—	—	—	—※6	○
向坂山地域	—	—	—	○	○	○
霧島山地域（西岳地区）	○※2	○	○※3	○※4	○※5	○
（上床地区）	—	—	○	○	○	○
青井岳地域	—	—	○	○	○	—
八重山地域（旧鹿児島地域）	—	—	—	○	○	○
白髪岳地域	—	○	—	—	—	—
大矢国有林	—	—	—	—	—	○
大洞国有林	—	—	—	—	—	○
永尾国有林	—	—	—	—	—	○

※1：○ 調査実施、— 調査未実施

※2：H21年度は霧島山地域全体を対象とした
2.5km×2.5kmの範囲で調査を実施

※3：50mライン法以外に、方形枠法でも実施

※4：ベルトトランセクト法以外に、方形枠法及び50mライン法でも実施

※5：ベルトトランセクト法以外に、方形枠法でも実施

※6：方形枠法で実施

(3) 結果及び考察

(3)-1 各地区における生息密度の比較

① 祖母傾地域（祖母山地区）

祖母山地区においては、平成 25、26 年度に調査が実施されており、そのうち継続して生息密度調査が行われているメッシュのみを抽出し比較検討を行った。平成 25～26 年度の同一地点における生息密度の変化を表 2-1-2-2、図 2-1-2-1 に、生息密度分布図を図 2-1-2-2 に示す。

生息密度について、平成 25 年度調査結果と今年度とを比較すると、9 メッシュ中 6 メッシュで減少しており、比較対象メッシュ全体平均で 40% の減少（ $-6.04/\text{km}^2$ ）であった。

シカの密度分布を図 2-1-2-3 に示す。昨年度の生息密度の高い場所は、祖母山の北側の S03（ $35.50 \text{ 頭}/\text{km}^2$ ）と南西側の S07（ $42.45 \text{ 頭}/\text{km}^2$ ）で、極大に生息している状況にあったが、今年度はそれぞれ S03 が $3.28 \text{ 頭}/\text{km}^2$ 、S07 が $29.31 \text{ 頭}/\text{km}^2$ と大幅に減少していた。しかし一方で、祖母山から北西に延びる主稜線の南側の S011（新規地点）で $42.70 \text{ 頭}/\text{km}^2$ と高い密度で生息している場所が存在した。近くに神原牧場があるため、牧草を餌資源として利用し、増殖している可能性が考えられる。また、S06 では $22.97 \text{ 頭}/\text{km}^2$ と極大に該当するところが存在した。

表 2-1-2-2 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 (頭/ km^2)	H26年度 (頭/ km^2)	年差 (頭/ km^2)
S01	3.67	0.06	-3.61
S02	0.00	4.04	4.04
S03	35.50	3.28	-32.22
S04	11.90	7.19	-4.70
S05	28.56	8.57	-19.99
S06	8.50	22.97	14.46
S07	42.45	29.31	-13.14
S08	0.18	0.00	-0.18
S09	5.04	6.03	1.00
平均	15.09	9.05	-6.04

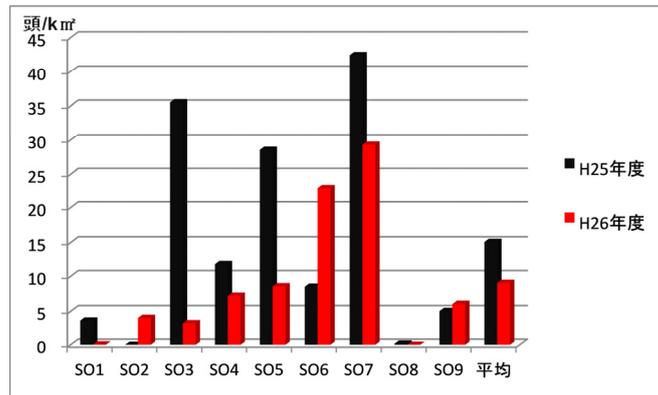


図 2-1-2-1 祖母傾地域（祖母山地区）における生息密度の変化

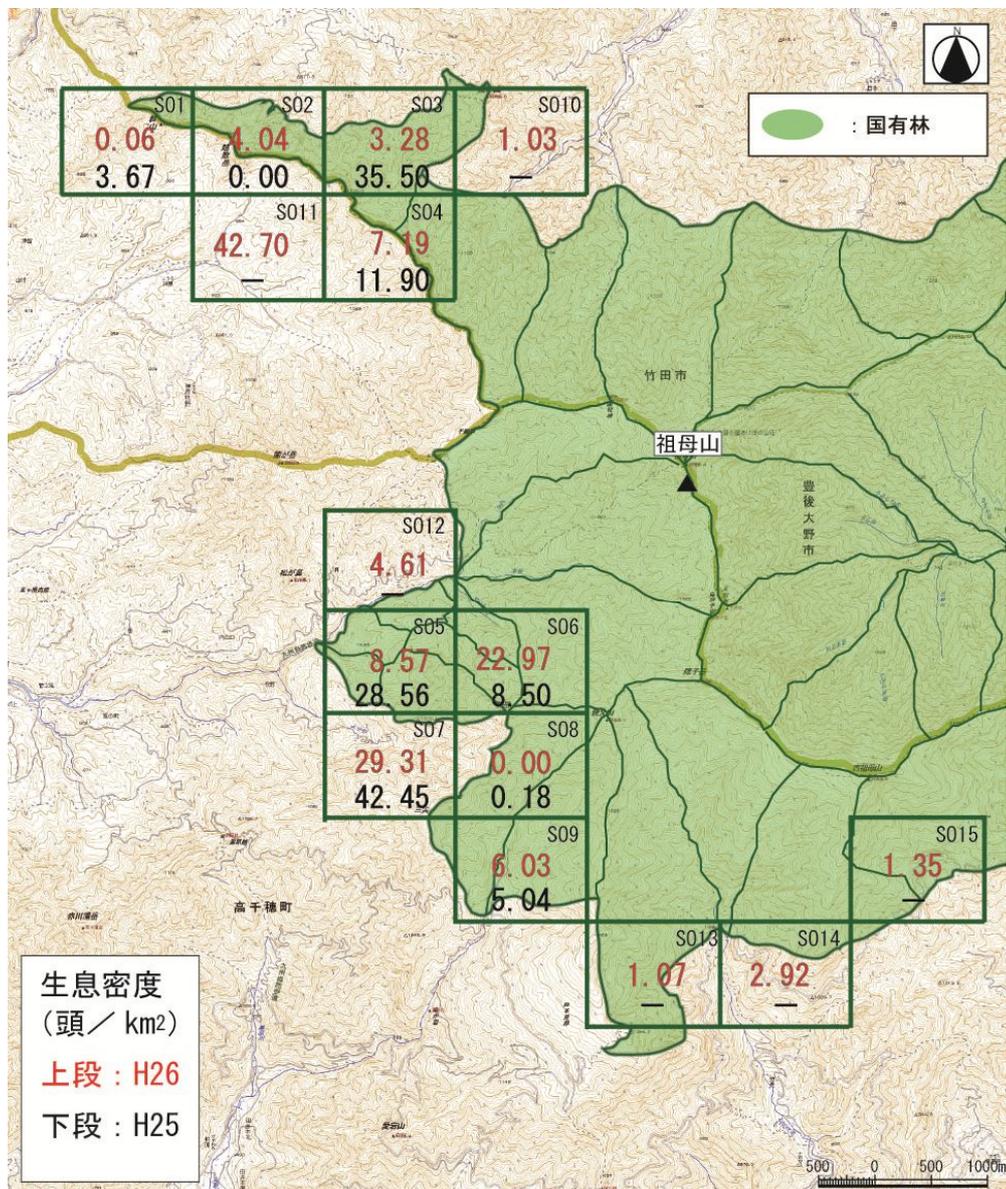
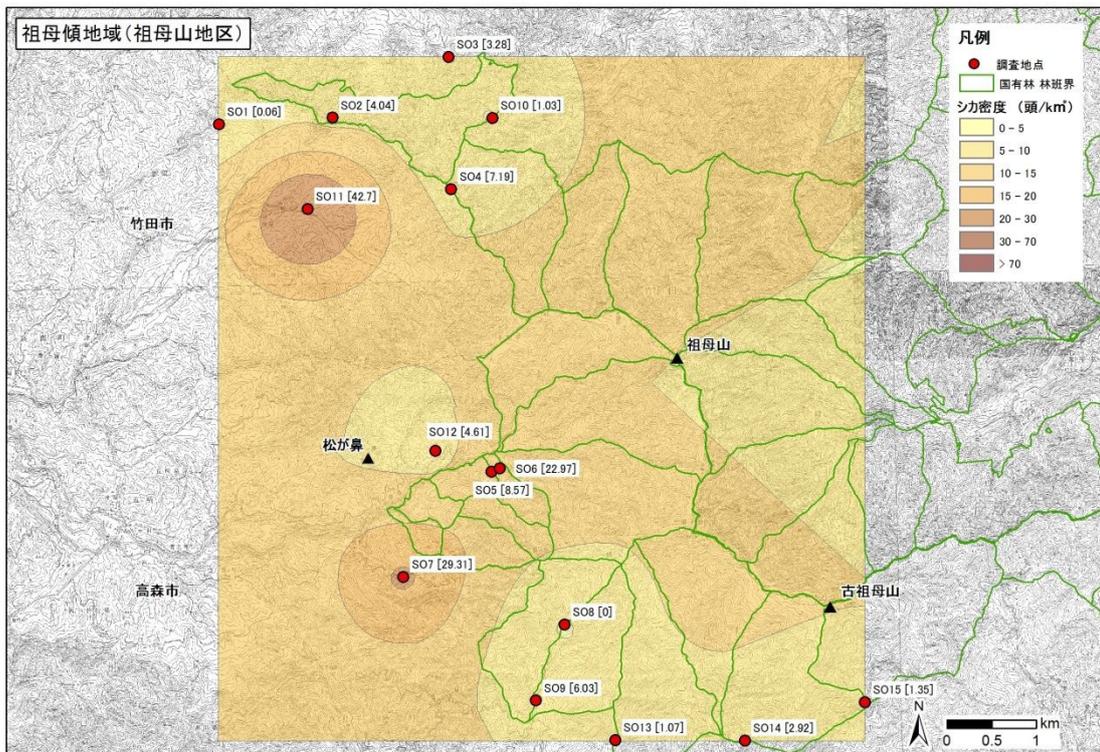
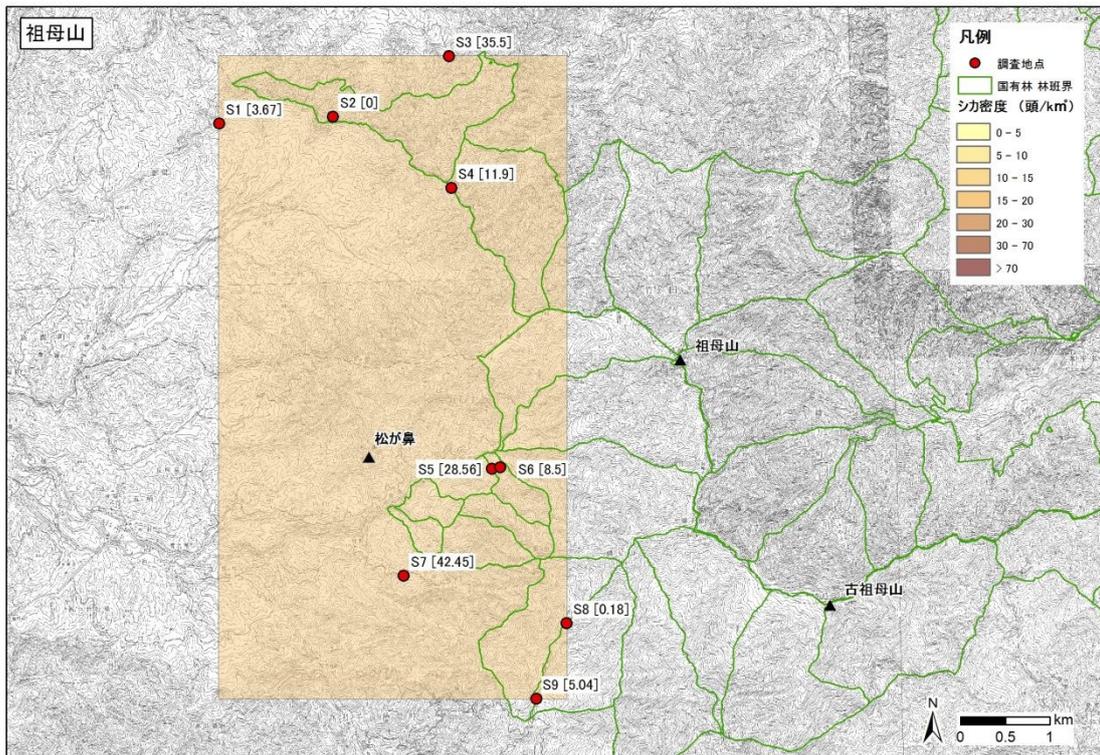


図 2-1-2-2 推定生息密度（祖母傾地域（祖母山地区））



(上 : 平成 25 年度、下 : 平成 26 年度)

図 2-1-2-3 祖母傾地域 (祖母山地区) における生息密度分布の比較

② 向坂山地域

向坂山地域においては、平成 24～26 年度に調査が実施されており、そのうち継続して生息密度調査が行われているメッシュのみを抽出し比較検討を行った。平成 24～26 年度の同一地点における生息密度の変化を表 2-1-2-3、図 2-1-2-4 に、生息密度分布図を図 2-1-2-5 に示す。

生息密度について、平成 24 年度調査結果と今年度とを比較すると、14 メッシュ中 12 メッシュで減少しており、比較対象メッシュ全体平均で 28%の減少（-4.28/km²）であった。平成 24 年度は極大に該当する地点が 8 地点であった。平成 25 年度は全体的にみると平均密度は上がったものの、極大に該当する地点が 6 地点となり、さらに平成 26 年度には 3 地点のみと年次ごとに減少傾向にあった。こうした変化が現れている理由として、餌場となっている向坂山頂上にある五ヶ瀬スキー場周辺において、シカの管理捕獲等による狩猟圧が高くかかったことで、稜線部から東側の捕獲圧が低い所へ高密度分布地が移った可能性が考えられる。

シカの密度分布の変化を図 2-1-2-6 に示す。平成 24 年度は、向坂山を中心に南北に延びる稜線と西に延びる稜線の高標高地の緩やかな尾根部で高い生息密度であった。しかし、平成 25 年度になると主稜線部の生息密度は減少し、向坂山東側の一端のNo.12 に 100.88 頭/km²と非常に高い密度の地点が出現した。平成 26 年度も 77.97 頭/km²と未だに高い値を示している。

表 2-1-2-3 向坂山地域における生息密度の変化

調査メッシュ 番号	H24年度 (頭/km ²)	H25年度 (頭/km ²)	H26年度 (頭/km ²)	年差 (頭/km ²)
MU4	12.01	26.78	7.87	-4.14
MU5	15.58	5.35	3.59	-11.99
MU6	36.48	5.36	1.51	-34.97
MU7	14.58	10.08	2.88	-11.70
MU8	13.19	4.92	10.40	-2.79
MU9	8.27	-	0.96	-7.31
MU10	5.67	1.30	9.13	3.46
MU11	36.84	10.91	9.64	-27.20
MU12	11.84	100.88	77.97	66.13
MU13	3.92	9.93	3.57	-0.35
MU14	7.42	4.65	2.76	-4.66
MU15	3.91	4.17	1.74	-2.17
MU16	9.07	17.08	7.42	-1.65
MU17	32.65	22.43	12.08	-20.57
平均	15.10	17.22	10.82	-4.28

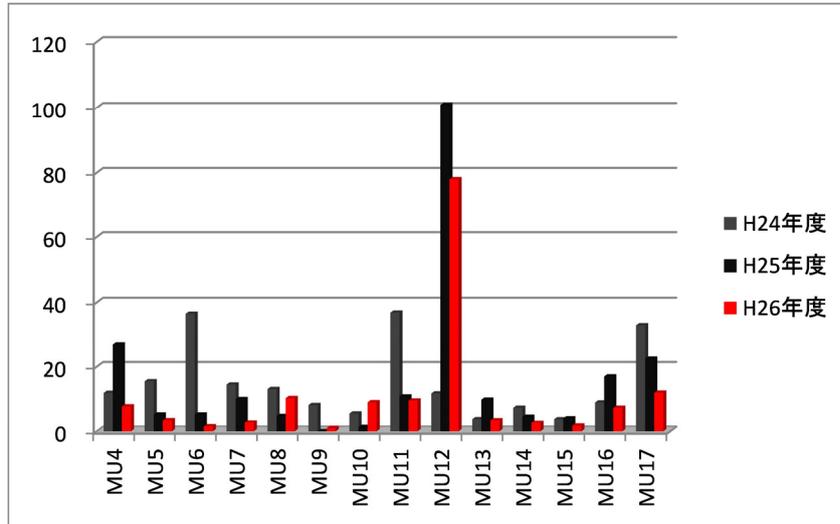


図 2-1-2-4 向坂山地域における生息密度の変化

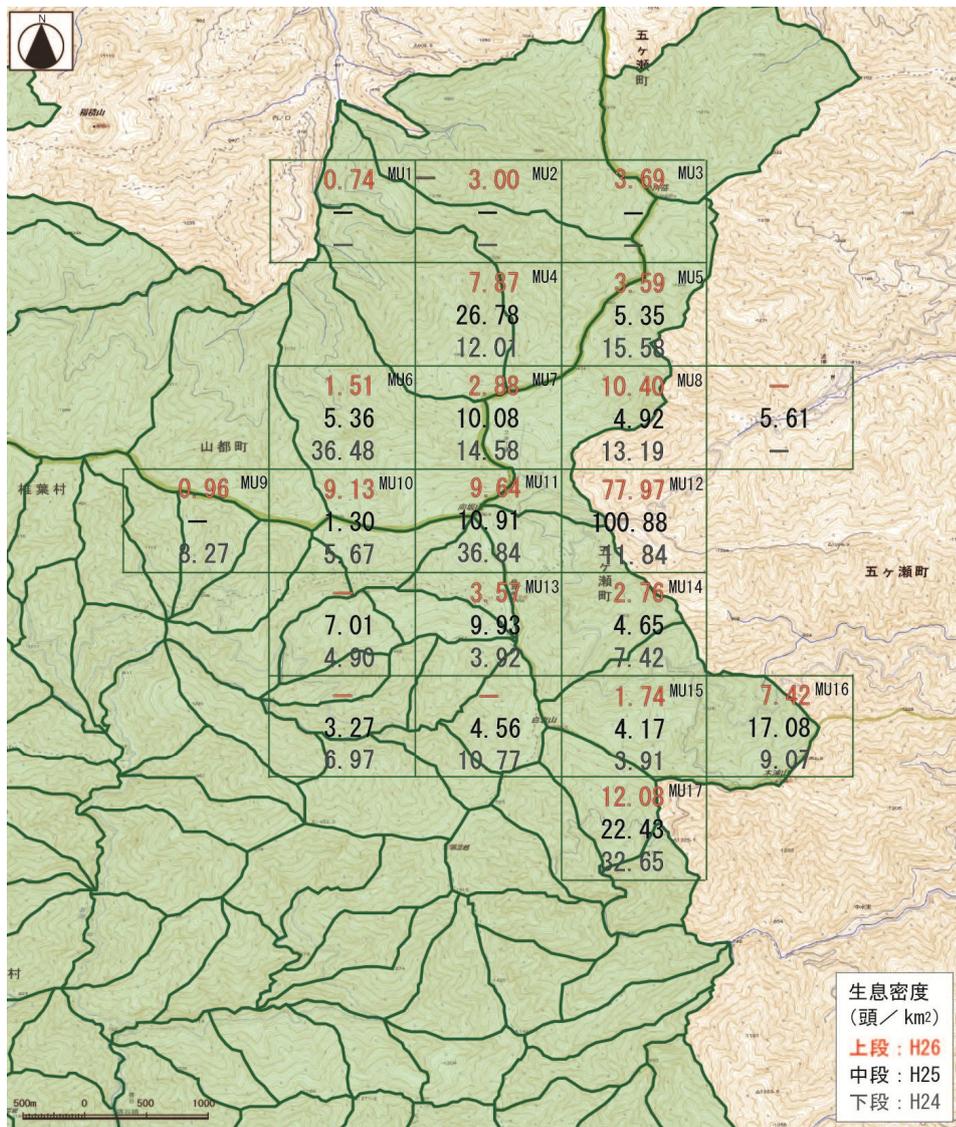
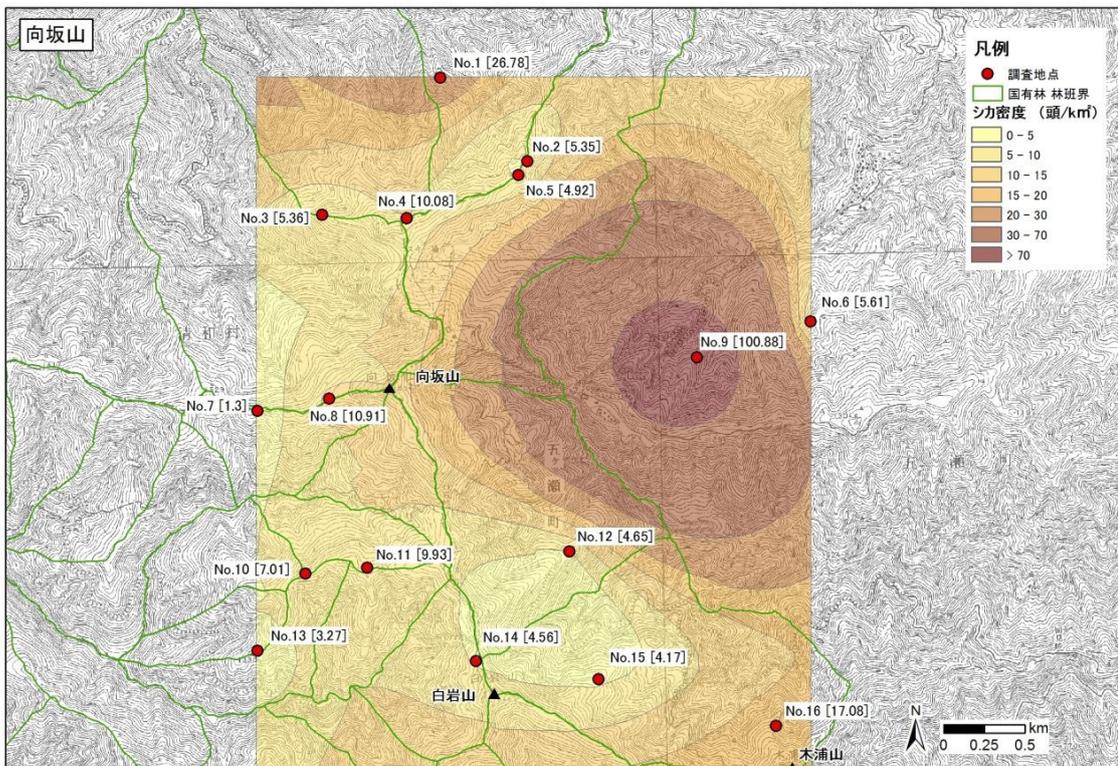
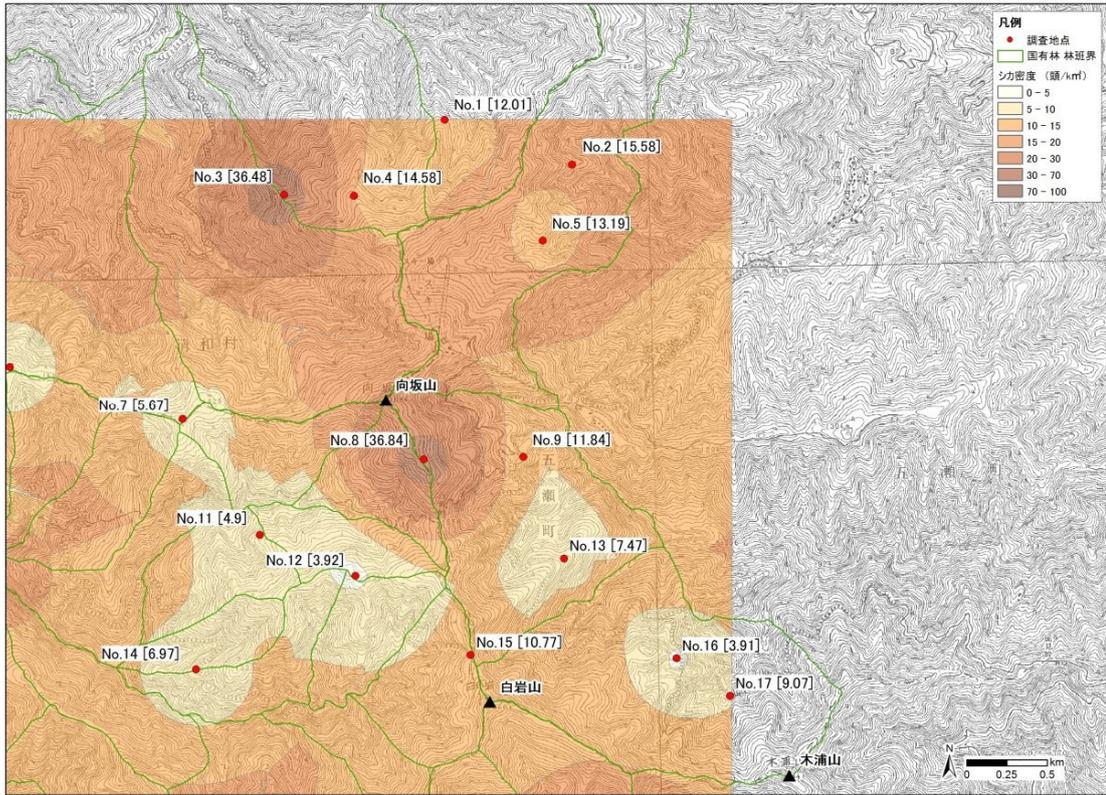
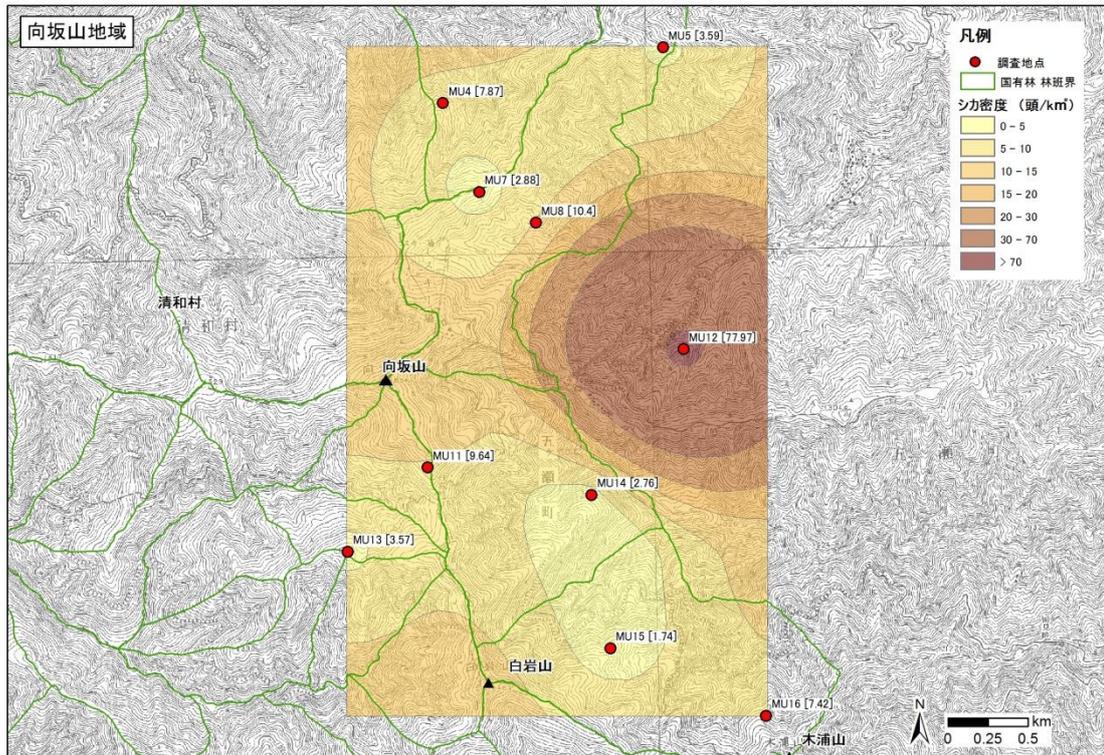


図 2-1-2-5 推定生息密度 (向坂山地域)



(上：平成 24 年度、下：平成 25 年度)



(平成 26 年度)

図 2-1-2-6 向坂山地域における生息密度分布の比較

③ 霧島山地域（西岳地区）

西岳地区においては、平成 24～26 年度に調査が実施されており、そのうち継続して生息密度調査が行われているメッシュのみを抽出し比較検討を行った。平成 24～26 年度の同一地点における生息密度の変化を表 2-1-2-4、図 2-1-2-7 に、生息密度分布図を図 2-1-2-8 に示す。メッシュ番号 A2、A4、B4 が係る荒襲林道沿いにおいては、平成 25 年度以降に大規模伐採が実施されたため、平成 24 年度との正確な比較ができないと判断し比較対象メッシュから除外した。

生息密度について、平成 24 年度調査結果と今年度とを比較すると、18 メッシュ中 13 メッシュで減少しており、比較対象メッシュ全体平均で 78%の減少 (-15.98/km²) であった。平成 24 年度は極大に該当する地点が 9 地点であった。平成 25 年度は極大に該当する地点が 11 地点で、全体平均密度も上がった。平成 26 年度には、極大が 2 地点のみとなり、平均を見ても前年度の 7 分の 1 にまで減少した。

シカの密度分布の変化を図 2-1-2-9 に示す。平成 24 年度は、高千穂峰の南西側の荒襲林道を中心に低い密度の箇所（薄黄色）も一部見受けられたが、平

成 25 年度には全域が高い密度（こげ茶色）となった。今年度はこれまでと大きく変わって全域が低い密度（薄黄色）で、御池周辺部に F1：10.55 頭/km² と G1：19.31 頭/km² の極大地点が残るのみとなった。ここ 3 年間で西岳地区では、本事業におけるシカの捕獲試行をはじめ、宮崎県のシカ捕獲事業や、都城市の有害駆除、一般狩猟と十分な捕獲圧がかかり、減少傾向にあるものと考えられる。

表 2-1-2-4 霧島山地域（西岳地区）における生息密度の変化

調査メッシュ番号	H24年度	H25年度	H26年度	年差 (頭/km ²)
A3	37.41	55.87	5.34	-32.07
B2	4.40	5.86	1.71	-2.69
B3	0.36	18.70	3.73	3.37
C2	12.68	35.17	1.58	-11.10
C3	19.37	9.96	1.25	-18.12
C5	46.84	10.40	0.00	-46.84
D2	63.05	251.22	6.57	-56.48
D5	5.10	37.59	3.47	-1.63
E2	67.02	78.16	4.74	-62.28
E6	0.81	15.29	6.18	5.37
F1	13.69	34.20	10.55	-3.14
F3	39.10	19.04	8.44	-30.66
F4	4.41	1.40	4.30	-0.11
G1	16.69	34.23	19.31	2.62
H2	0.00	0.00	0.00	0.00
H3	0.28	0.00	0.58	0.30
I2	—	8.38	0.15	-8.22
I4	—	0.00	7.00	7.00
平均	20.70	34.19	4.72	-15.98

※メッシュ番号 A2、A4、B4 が係る荒襲林道沿いにおいては、平成 25 年度以降に大規模伐採が実施されたため、平成 24 年度との正確な比較ができないと判断し比較対象メッシュから除外した。

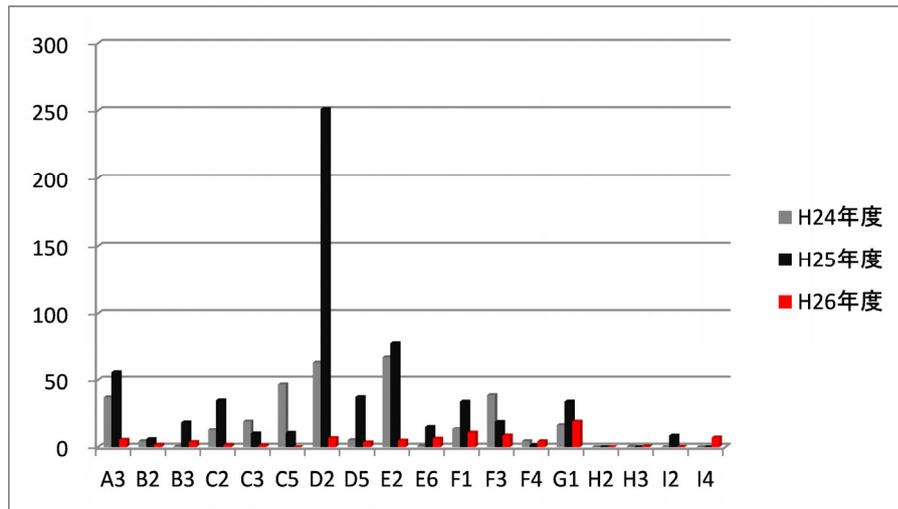


図 2-1-2-7 霧島山地域（西岳地区）における生息密度の変化

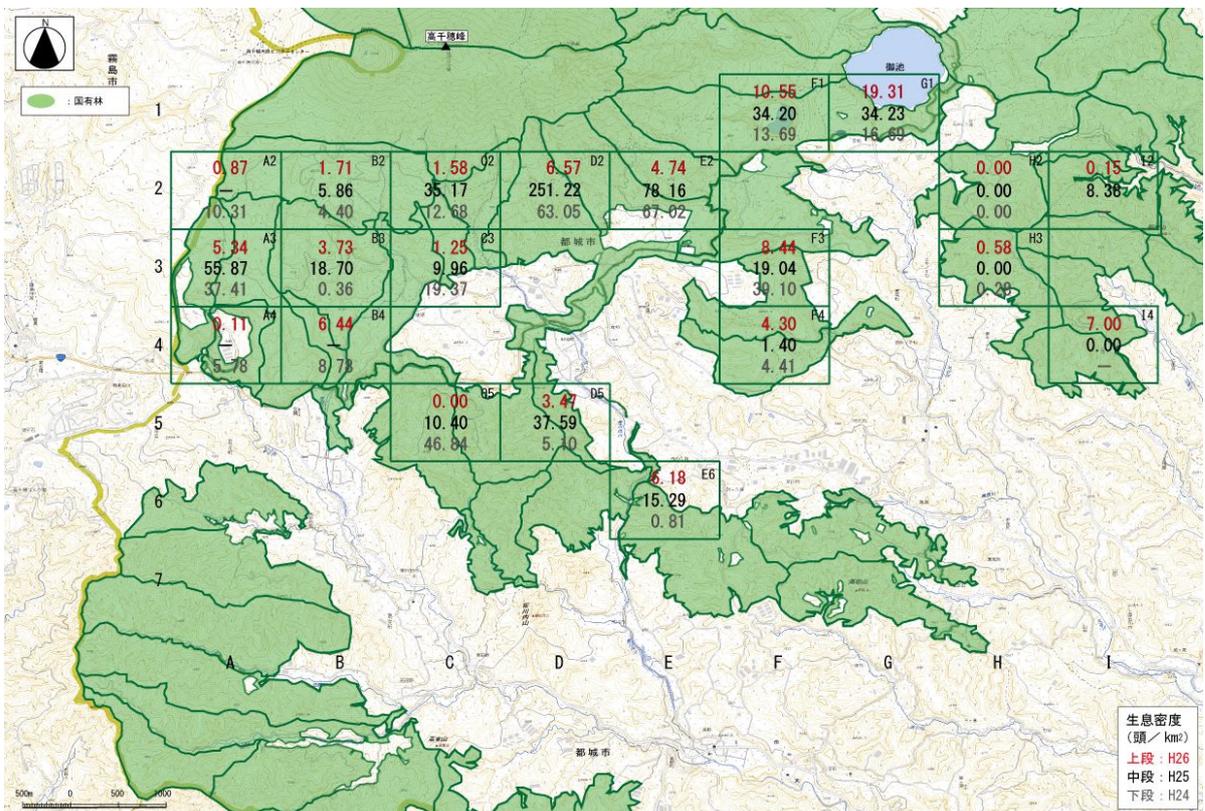
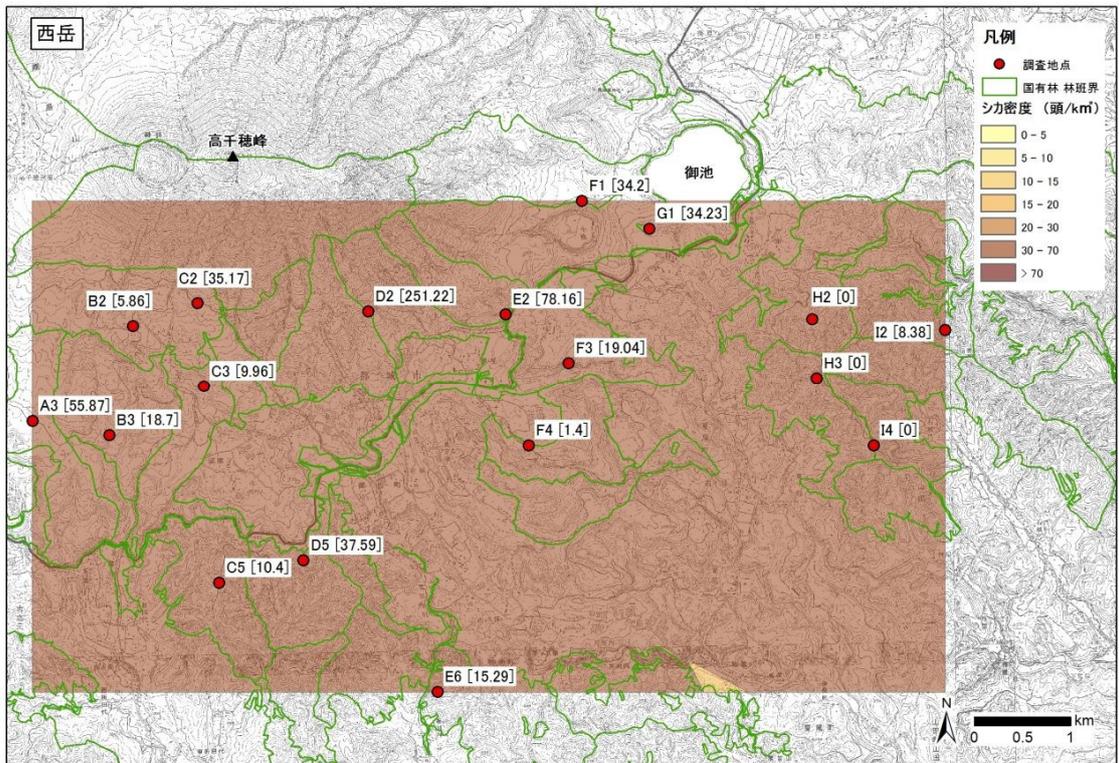
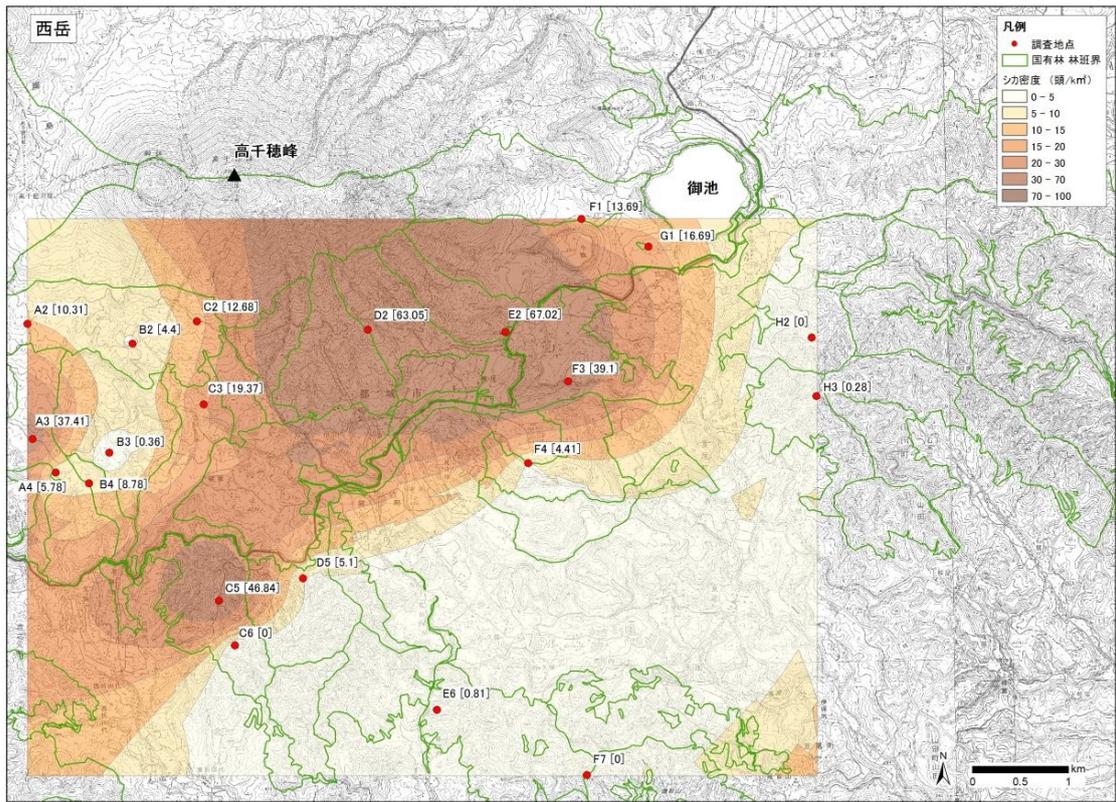
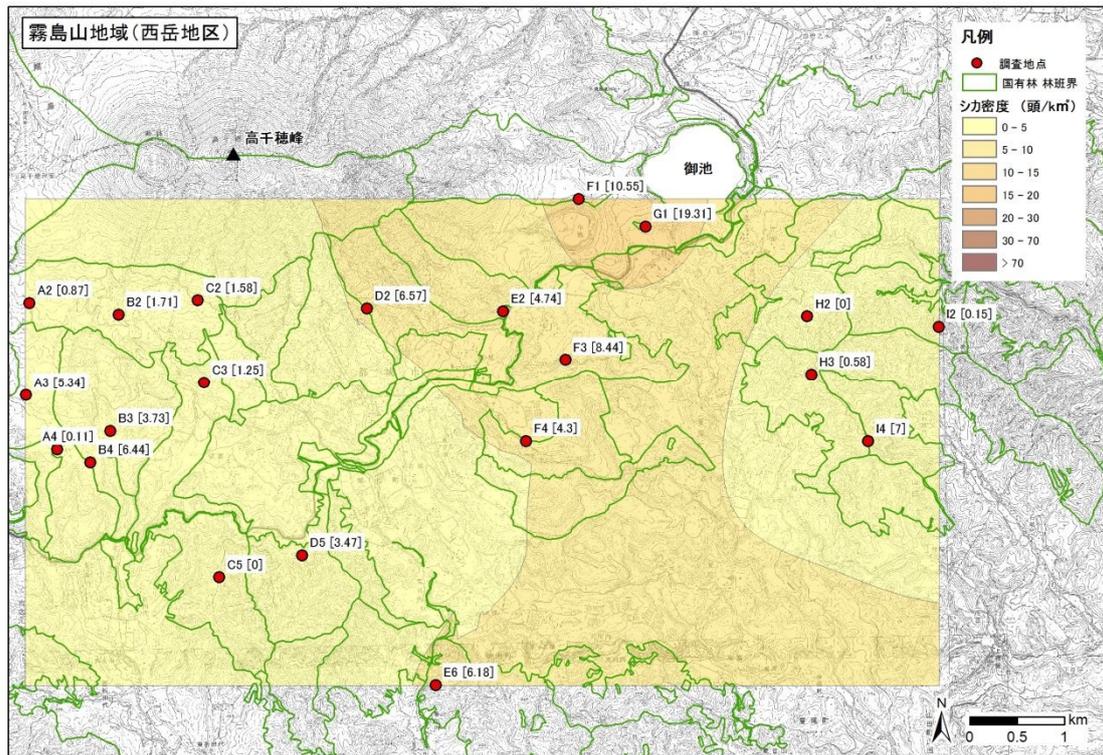


図 2-1-2-8 推定生息密度（霧島山地域（西岳地区））



(上：平成 24 年度、下：平成 25 年度)



(平成 26 年度)

図 2-1-2-9 霧島山地域（西岳地区）における生息密度分布の比較

④ 霧島山地域（上床地区）

上床地区においては、平成 24～26 年度に調査が実施されており、そのうち継続して生息密度調査が行われているメッシュのみを抽出し比較検討を行った。平成 24～26 年度の同一地点における生息密度の変化を表 2-1-2-5、図 2-1-2-10 に、生息密度分布図を図 2-1-2-11 に示す。

生息密度について、平成 24 年度調査結果と今年度とを比較すると、11 メッシュ中 10 メッシュで減少しており、比較対象メッシュ全体平均で 83%の減少（ $-10.64/\text{km}^2$ ）であった。平成 24 年度は極大に該当する地点が 4 地点あった。平成 25 年度は極大に該当する地点が 2 地点のみとなり、また全体平均密度も下がった。平成 26 年度には極大地点が無くなり、全ての地点が無～高密度に該当した。平均密度を見ても $2.16 \text{ 頭}/\text{km}^2$ と低い値となった。

シカの密度分布の変化を図 2-1-2-12 に示す。平成 24 年度は、栗野岳の北西側の上床牧場周辺、ならびに、同岳北側の作鹿倉林道付近及び西側の栗野岳温泉周辺に高い密度の地点が点在していた。平成 25 年度には A1 と D4 に極大地点が残るものの全域が低い密度（薄黄色）となった。今年度も全域が低い密度（薄黄色）となった。上床地区では、本事業におけるシカの捕獲試行をはじめ、鹿児島県によるシカの捕獲試行が行われている。また、平成 23 年

度には、鹿児島森林管理署と吉松地区猟友会でシカ被害対策協定が結ばれて、くくり罠の貸与や入林届不要といった便宜が図られている。そのため、地元狩猟者のシカ捕獲に対する意欲が高まり捕獲が進んだものと考えられる。

表 2-1-2-5 霧島山地域（上床地区）における生息密度の変化

調査メッシュ番号	H24年度 (頭/km ²)	H25年度 (頭/km ²)	H26年度 (頭/km ²)	年差 (頭/km ²)
A1	38.83	25.47	6.08	-32.75
A2	19.75	9.83	3.91	-15.84
A3	2.58	8.49	3.75	1.17
A4	20.44	8.59	7.90	-12.54
A5	0.67	0.00	0.00	-0.67
B1	4.37	0.66	0.99	-3.38
B2	0.94	0.68	0.23	-0.71
B3	14.88	0.00	0.57	-14.31
D2	—	3.89	0.14	-3.75
D3	—	7.27	0.00	-7.27
D4	—	20.77	0.23	-20.54
平均	12.81	7.79	2.16	-10.64

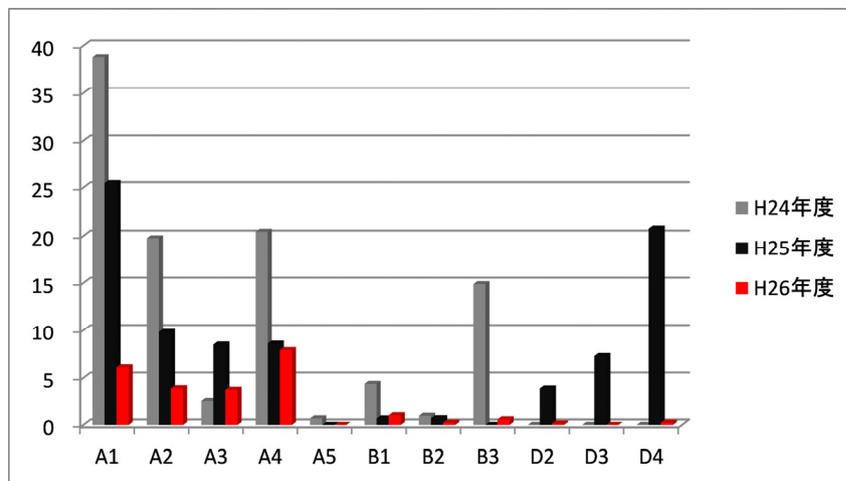


図 2-1-2-10 霧島山地域（上床地区）同一メッシュにおける生息密度の変化

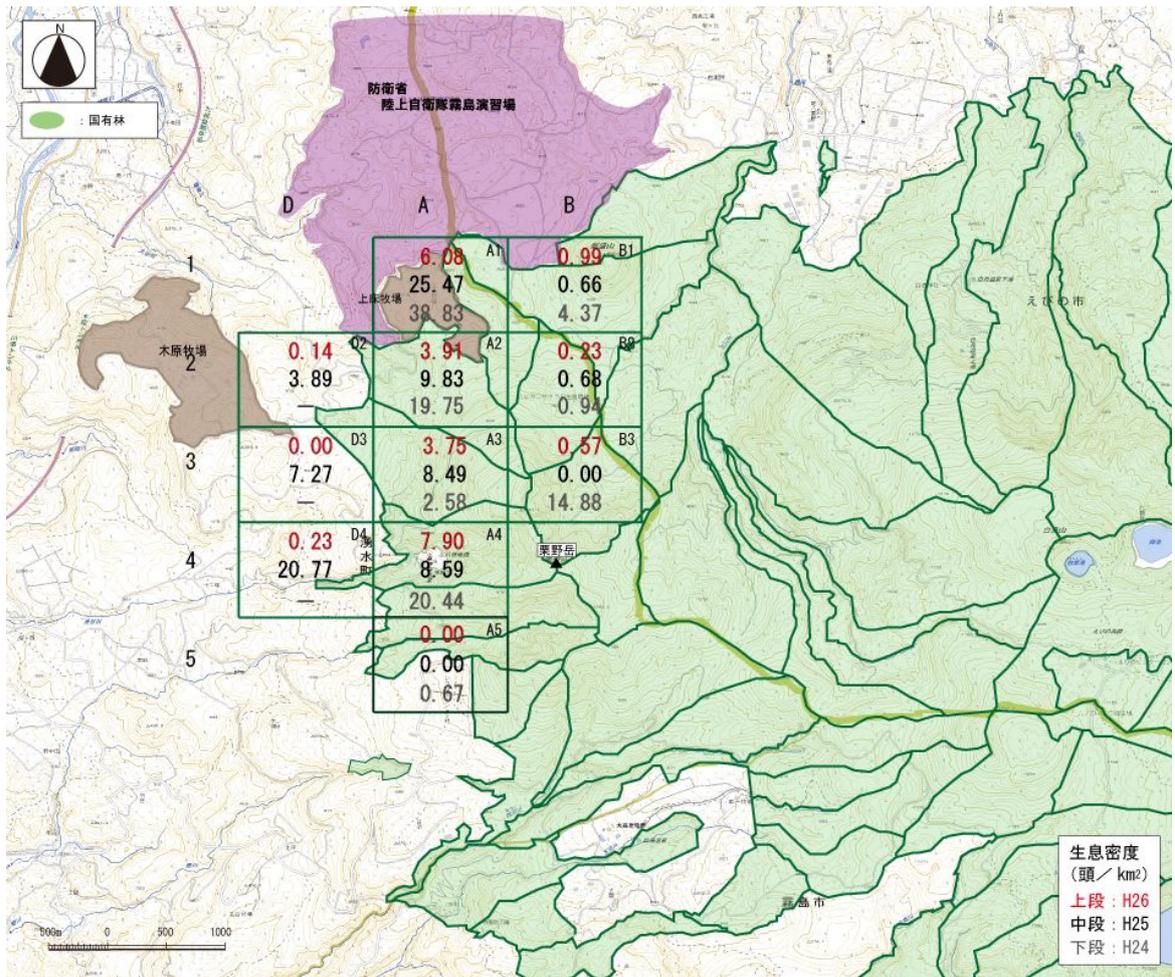
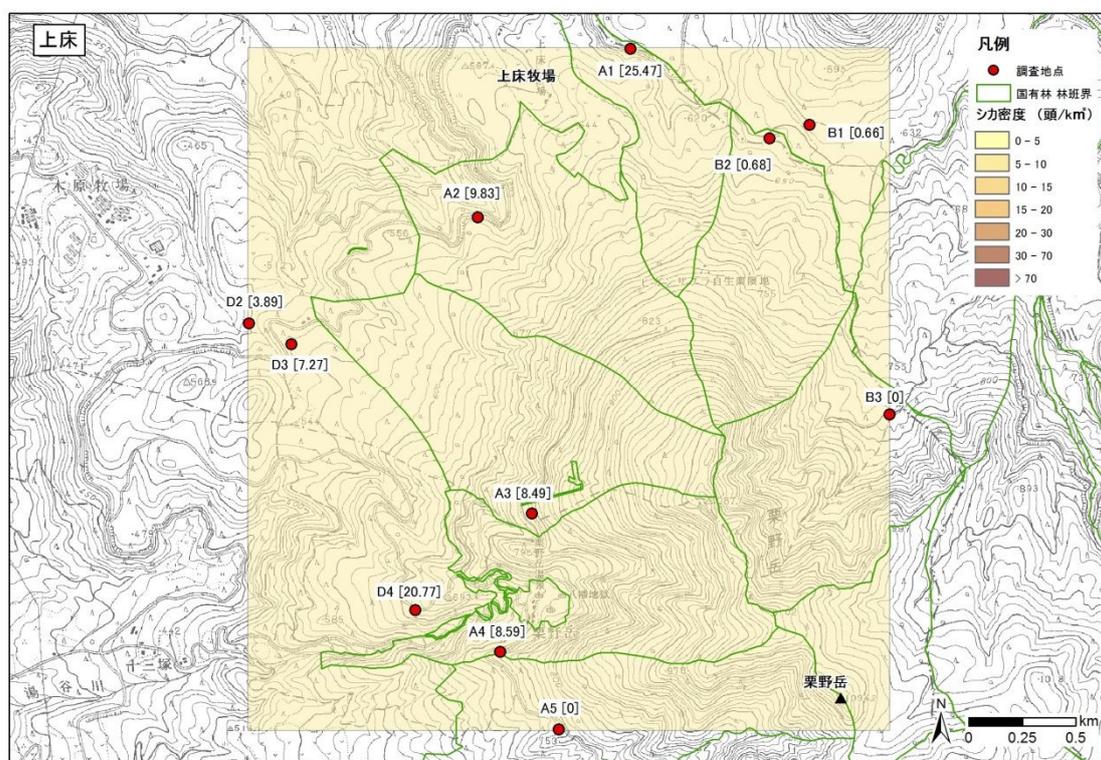
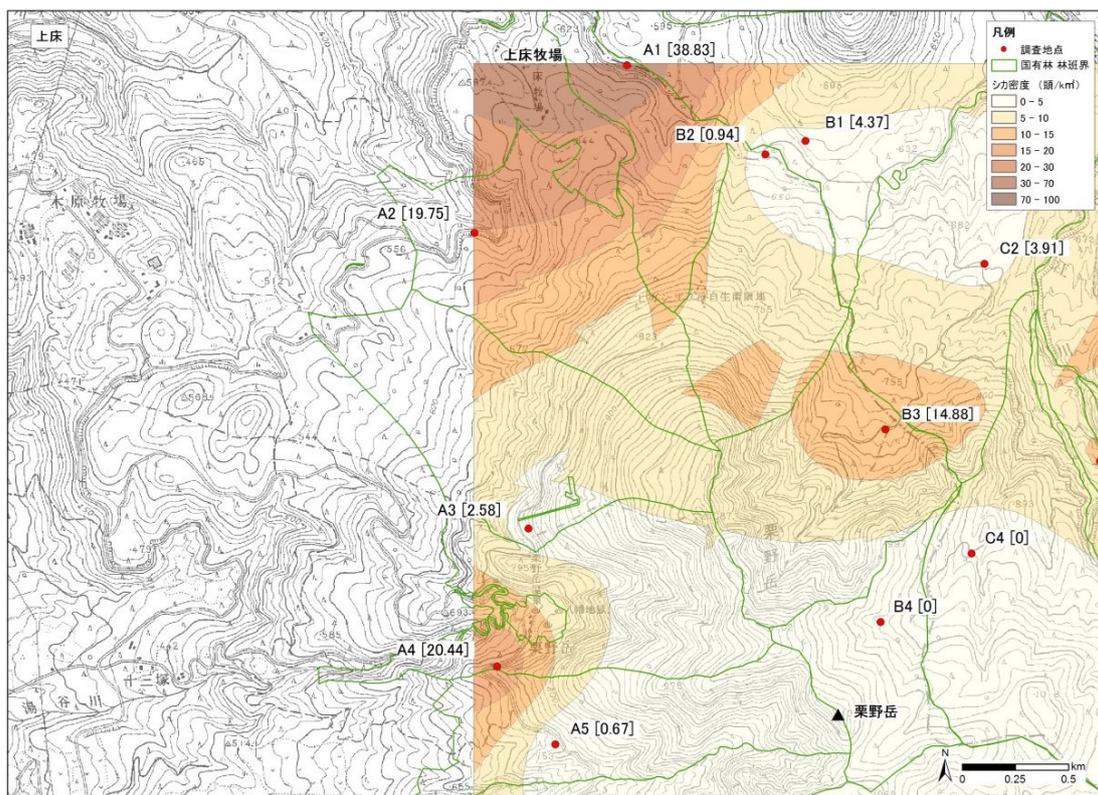
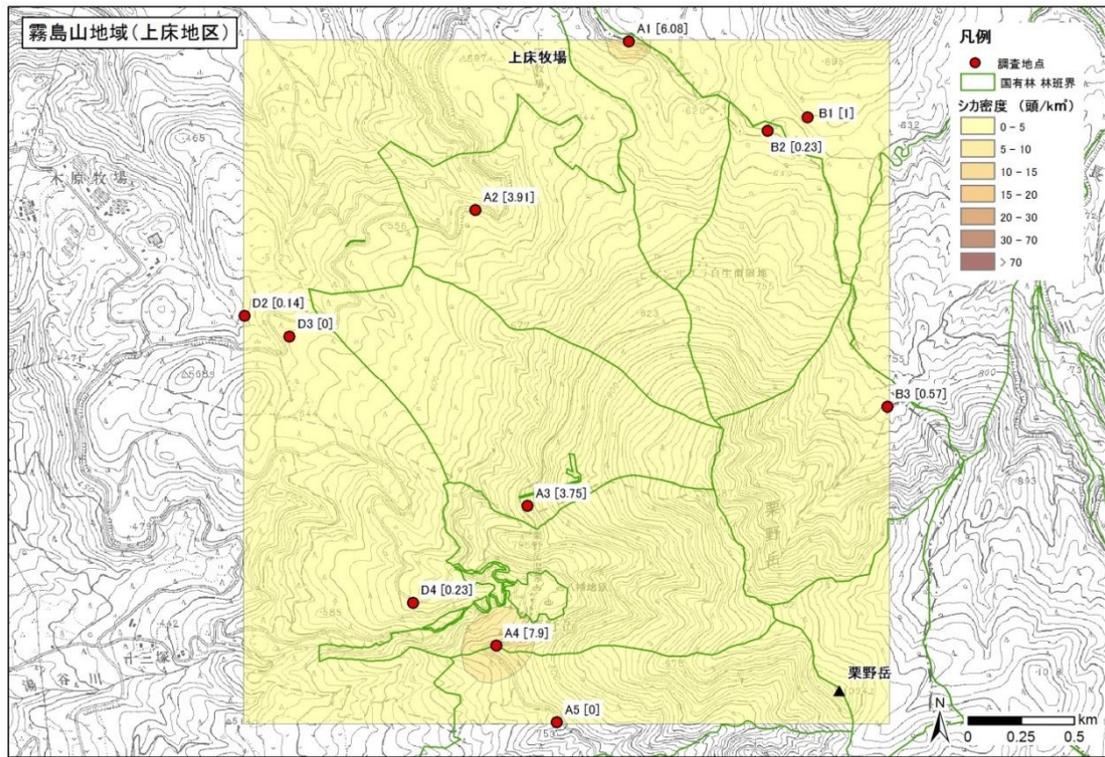


図 2-1-2-11 推定生息密度（霧島山地域（上床地区））



(上：平成 24 年度、下：平成 25 年度)



(平成 26 年度)

図 2-1-2-12 霧島山地域 (上床地区) における生息密度分布の比較

⑤ 八重山地域

八重山地域においては、平成 24～26 年度に調査が実施されており、そのうち継続して生息密度調査が行われているメッシュのみを抽出し比較検討を行った。平成 24～26 年度の同一地点における生息密度の変化を表 2-1-2-6、図 2-1-2-13 に、生息密度分布図を図 2-1-2-14 に示す。

生息密度について、平成 24 年度調査結果と今年度とを比較すると、9 メッシュ中 5 メッシュで増加しており、比較対象メッシュ全体平均では 16% の減少 ($-4.19/\text{km}^2$) であった。平成 24 年度は極大に該当する地点が 7 地点であった。平成 25 年度をみると、極大に該当する地点が 6 地点であった。平成 26 年度には、極大に該当する地点が 8 地点であった。9 地点のうち 8 地点のメッシュで極大という結果であり、平均生息密度は平成 24 年度、平成 25 年度に比べ微減したものの、本地域のシカは超過密に生息している状況にあり、周辺の森林植生等が危機的な状況にあると考えられる。

シカの密度分布の変化を図 2-1-2-15 に示す。平成 24 年度は、八重山の南西側に一部低い密度（薄黄色）が見られるものの、八重山の稜線部を中心に高い密度（こげ茶色）が分布している。平成 25 年度は、八重山の南西側、南東側、北側の一部に低い密度地点が点状に現れている。道路網の位置関係から県道及び集落道付近の捕獲しやすい場所で狩猟圧がかかったものと考えられる。平成 26 年度は八重山の南側で低い密度地点（薄黄色）が帯状に連なって出現している。シカの餌場となっている入来牧場や入来ゴルフ場が周辺部にあるため、より一層の捕獲圧をかけなければこの危機的状況を打破できないと考える。八重山の稜線部は市町界に該当するため、今後はさらに南北の行政および猟友会で連携したシカ捕獲の取組みが必要であると考えられる。

地点 YA13 は平成 25、26 年度ともに高い生息密度を示した。この理由は、表 2-1-1-9 に示した通り、鳥獣保護区に指定されている「清浦ダム」から直線距離で 100m と近距離に位置しており、また、特定猟具使用禁止区域（銃器）に指定されていることから、狩猟圧が低い可能性が考えられる。

表 2-1-2-6 八重山地域における生息密度の変化

調査メッシュ 番号	H24年度 (頭/km ²)	H25年度 (頭/km ²)	H26年度 (頭/km ²)	年差 (頭/km ²)
YA1	64.46	33.80	66.85	2.39
YA2	13.78	9.70	18.86	5.08
YA3	41.37	47.33	36.70	-4.67
YA4	25.09	28.24	16.06	-9.03
YA5	24.03	8.18	0.14	-23.89
YA6	7.20	6.18	10.32	3.12
YA7	31.13	39.78	11.90	-19.23
YA8	33.32	116.60	33.42	0.10
YA9	2.60	18.65	11.05	8.45
YA10	—	51.92	10.82	-41.10
YA11	—	17.21	13.76	-3.45
YA12	—	0.32	0.00	-0.32
YA13	—	88.51	126.59	38.08
YA14	—	20.90	14.67	-6.23
YA15	—	13.19	23.45	10.26
YA16	—	32.67	18.21	-14.46
YA17	—	34.73	29.48	-5.25
YA18	—	48.75	25.39	-23.36
YA19	—	16.34	4.61	-11.73
YA20	—	10.17	2.23	-7.94
平均	27.00	32.16	23.73	-3.27

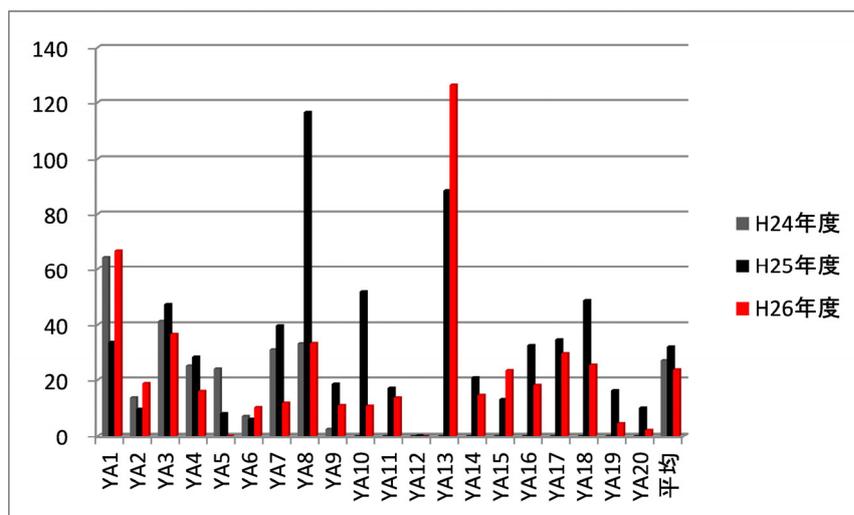


図 2-1-2-13 八重山地域における生息密度の変化

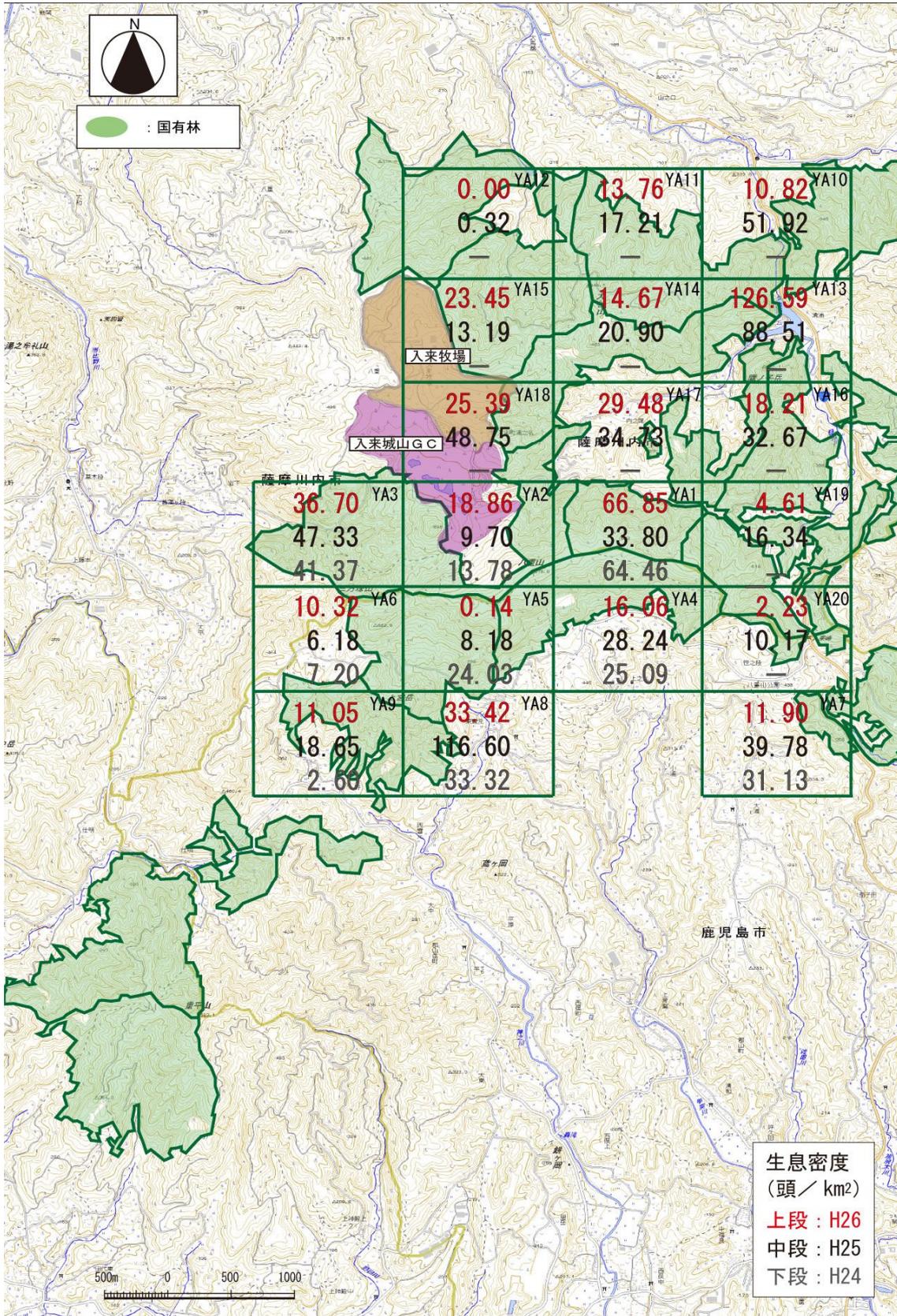
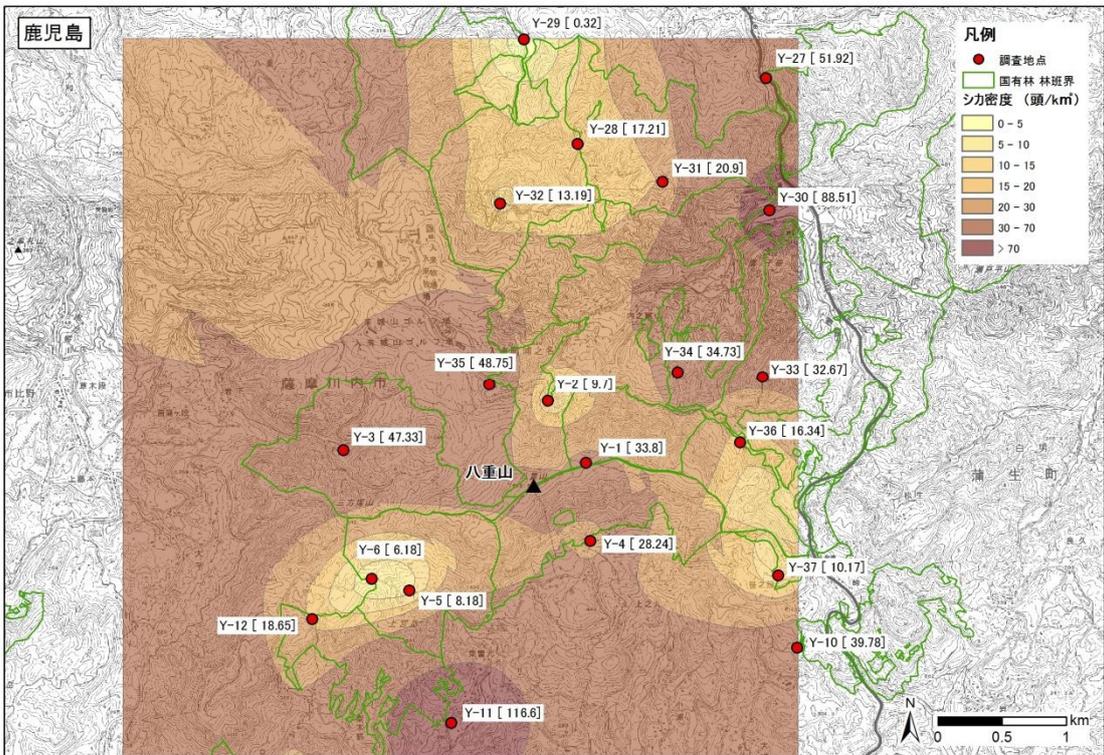
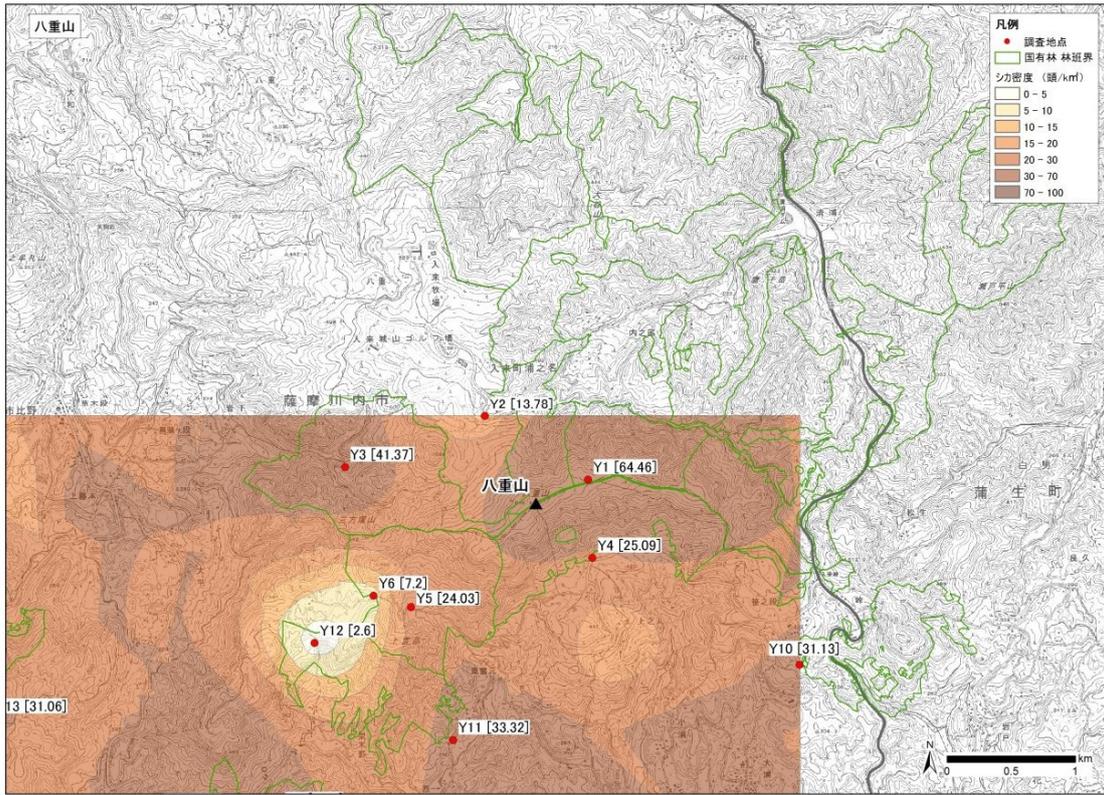
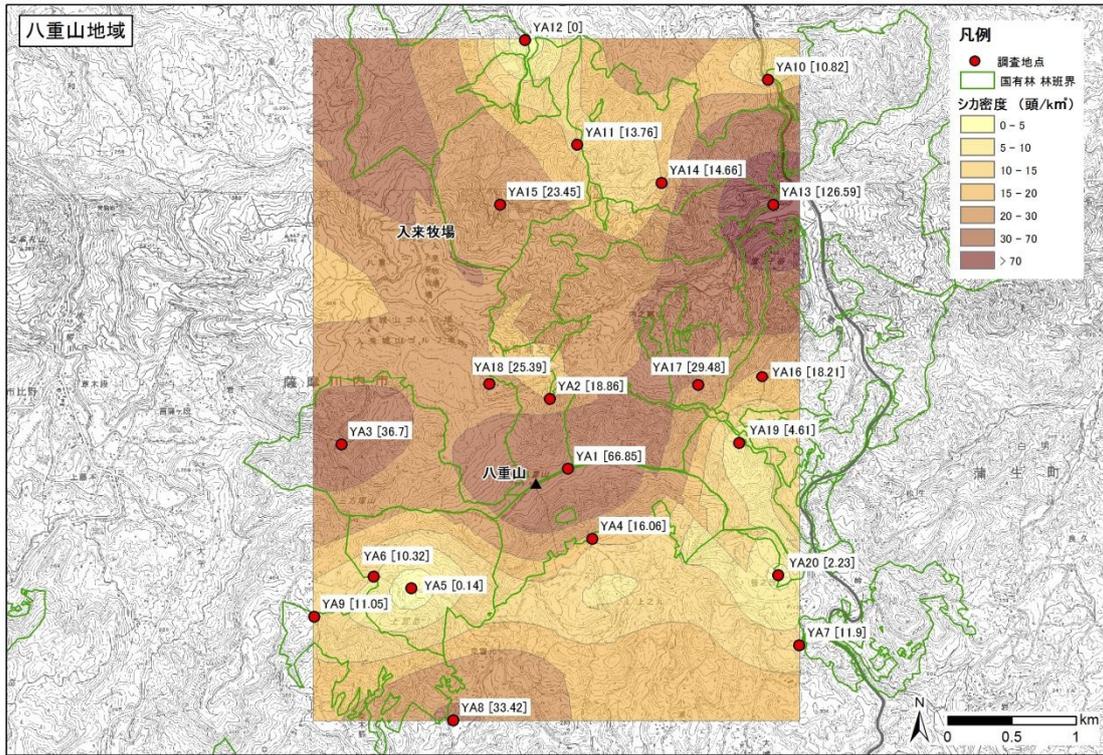


図 2-1-2-14 推定生息密度 (八重山地域)



(上：平成 24 年度、下：平成 25 年度)



(平成 26 年度)

図 2-1-2-15 八重山地域における生息密度分布の比較

(3)-2 継続調査地域における糞粒数の経年変化

糞粒の残存には、糞を分解する糞虫等の活動が活発化する高い気温と、分解を促進する雨の影響を受けると考えられる。そのため、継続調査地域において、糞粒数と気温・降水量の関係についてまとめた。

① 祖母傾地域（祖母山地区）

糞粒数は、6 調査メッシュで減少していた。調査地域に最も近い「高千穂」気象観測所における平成 25 年度と平成 26 年度の月平均気温および月間降水量を比較した。その結果、平成 26 年度の月平均気温は5月から10月にかけて平成 25 年度のそれよりも低い値を示した。また、月間降水量は夏季に平成 26 年度が高い値を示したが、秋季は低い値であった。平成 26 年度は、平成 25 年度に比べ気温および降水量で低い値を示したため、糞粒数は増加すると推定されたが、実際は減少した。

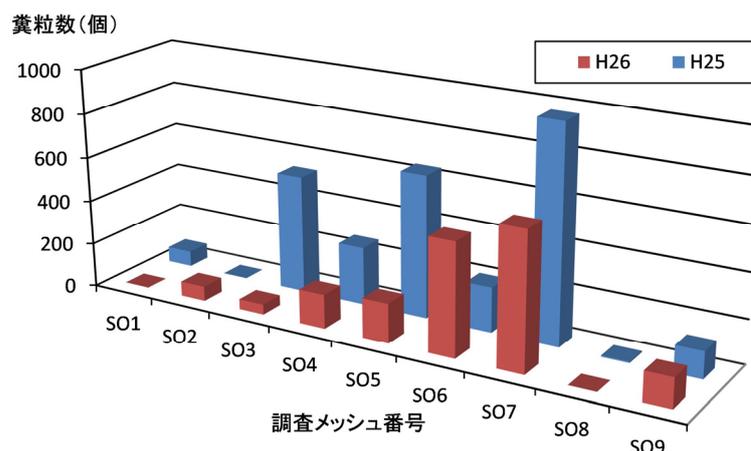


図 2-1-2-16 各調査メッシュの糞粒数 (祖母傾地域 (祖母山地区))

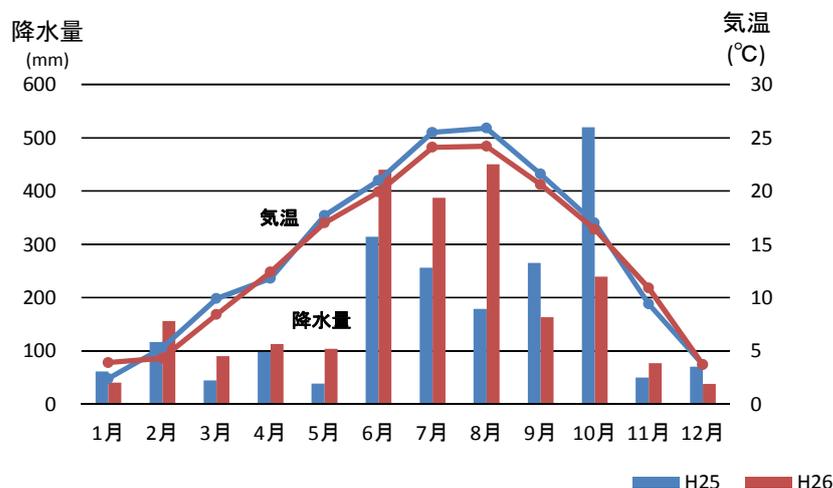


図 2-1-2-17 月平均気温および月間降水量 (祖母傾地域 (祖母山地区))

② 向坂山地域

糞粒数は、平成 24 年度と平成 26 年度を比較すると 8 調査メッシュで減少していた。調査地域に最も近い「鞍岡」気象観測所における平成 24、25、26 年度の月平均気温および月間降水量を比較した。その結果、平成 26 年度の月平均気温は平成 24 年度のそれとほぼ同じで、夏季は平成 25 年度のそれよりも低い値を示した。また、月間降水量は春季および夏季に平成 25 年度は低い値を示した。平成 24 年度と平成 26 年度では、気温および降水量にそれほど大きな差は見られなかった。調査実施直前の 10 月だけ、気温および降水量は、平成 26 年度が平成 24 年度よりも高い値を示したため、糞粒数は減少すると推定され、実際にも減少した。

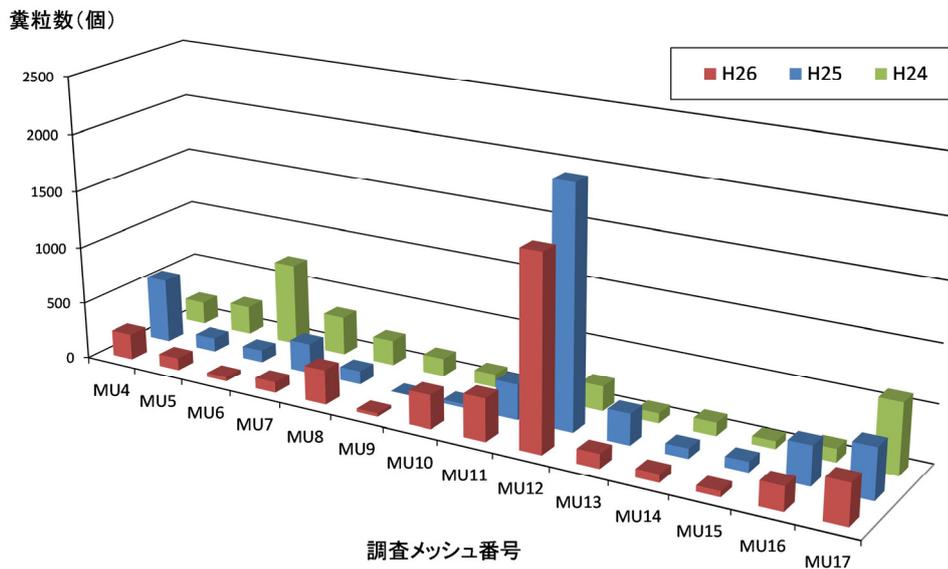


図 2-1-2-18 各調査メッシュの糞粒数 (向坂山地域)

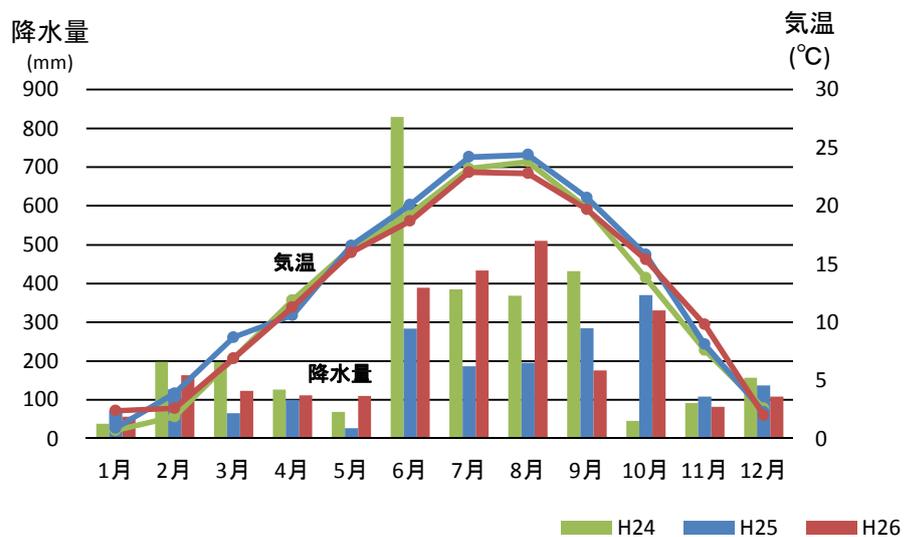


図 2-1-2-19 月平均気温および月間降水量 (向坂山地域)

③ 霧島山地域（西岳地区）

糞粒数は、平成 24 年度（平成 24 年度にデータが無い場合は平成 25 年度）と平成 26 年度を比較すると 9 調査メッシュで減少していた。調査地域に最も近い「都城」気象観測所における平成 24、25、26 年度の月平均気温および月間降水量を比較した。その結果、平成 26 年度の月平均気温は平成 24 年度のそれとほぼ同じで、夏季は平成 25 年度のそれよりも低い値を示した。また、月間降水量は春季および夏季に平成 25 年度は低い値を示した。平成 24 年度と平成 26 年度では、気温および降水量にそれほど大きな差は見られなかった。ただ、調査実施直前の 10、11 月の気温および降水量は、平成 26 年度が平成 24 年度よりも高い値を示したため、糞粒数は減少すると推定され、実際にも減少した。

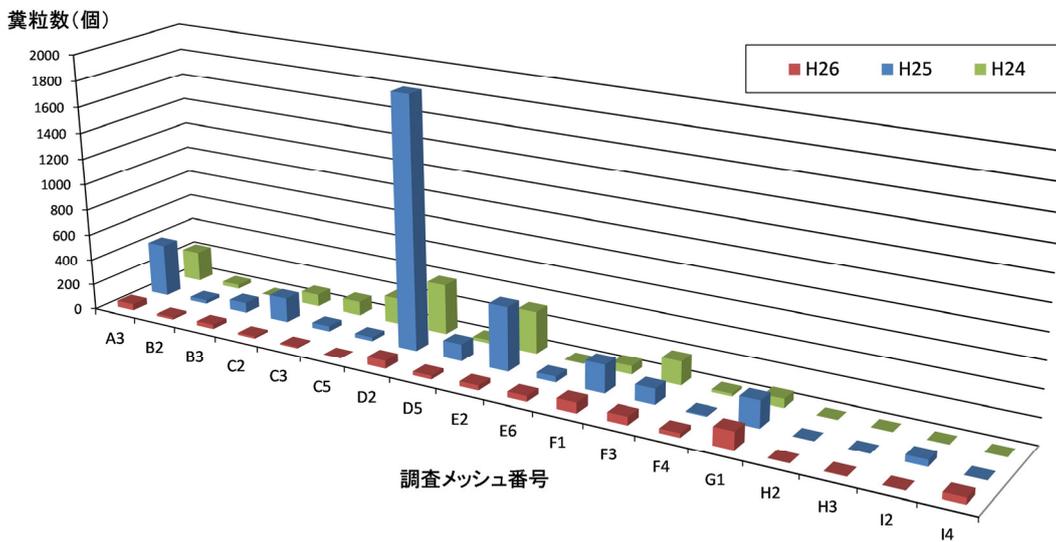


図 2-1-2-20 各調査メッシュの糞粒数（霧島山地域（西岳地区））

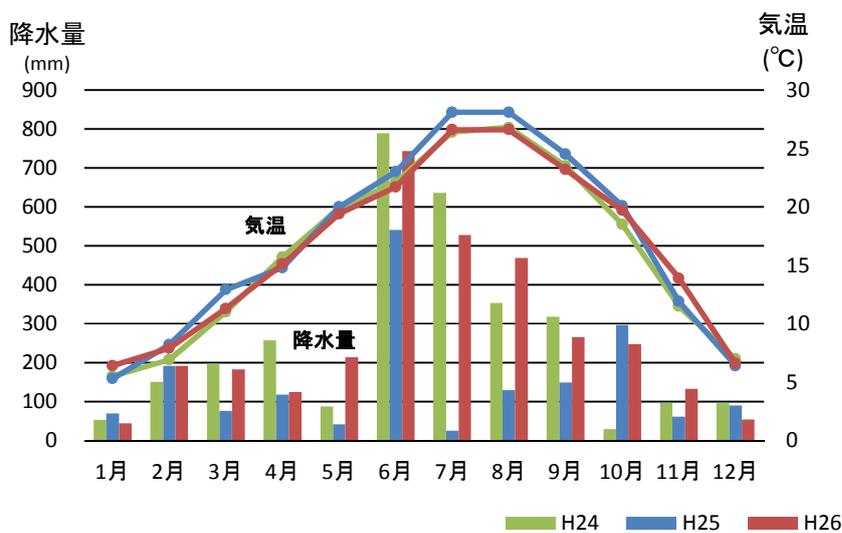


図 2-1-2-21 月平均気温および月間降水量（霧島山地域（西岳地区））

④ 霧島山地域（上床地区）

糞粒数は、平成 24 年度と平成 26 年度を比較すると 9 調査メッシュで減少していた。調査地域に最も近い「小林」気象観測所における平成 24、25、26 年度の月平均気温および月間降水量を比較した。その結果、平成 26 年度の月平均気温は平成 24 年度のそれとほぼ同じで、夏季は平成 25 年度のそれよりも低い値を示した。また、月間降水量は春季および夏季に平成 25 年度は低い値を示した。平成 24 年度と平成 26 年度では、気温および降水量にそれほど大きな差は見られなかった。ただ、調査実施直前の 10、11 月の気温は、平成 26 年度が平成 24 年度よりも高い値を示したため、糞粒数は減少すると推定され、実際にも減少した。

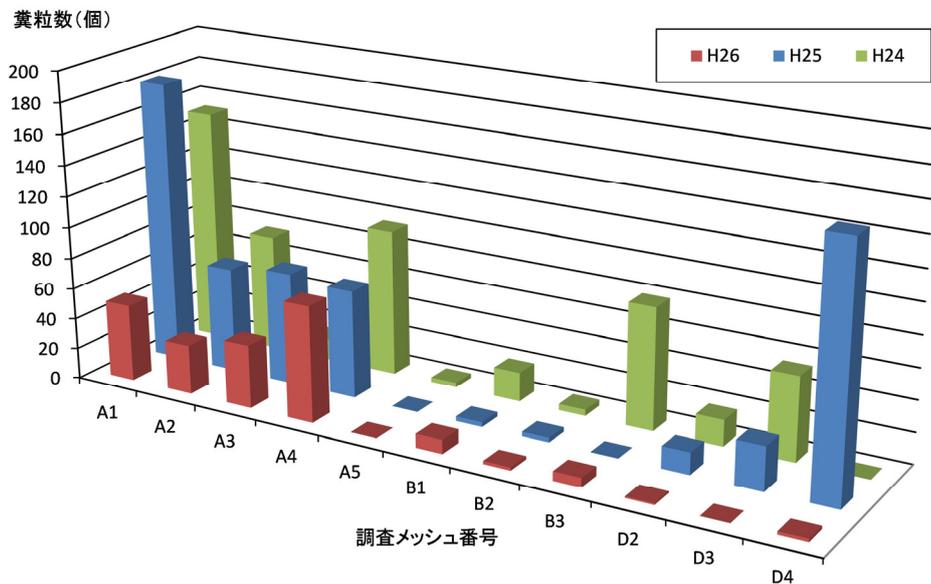


図 2-1-2-22 各調査メッシュの糞粒数（霧島山地域（上床地区））

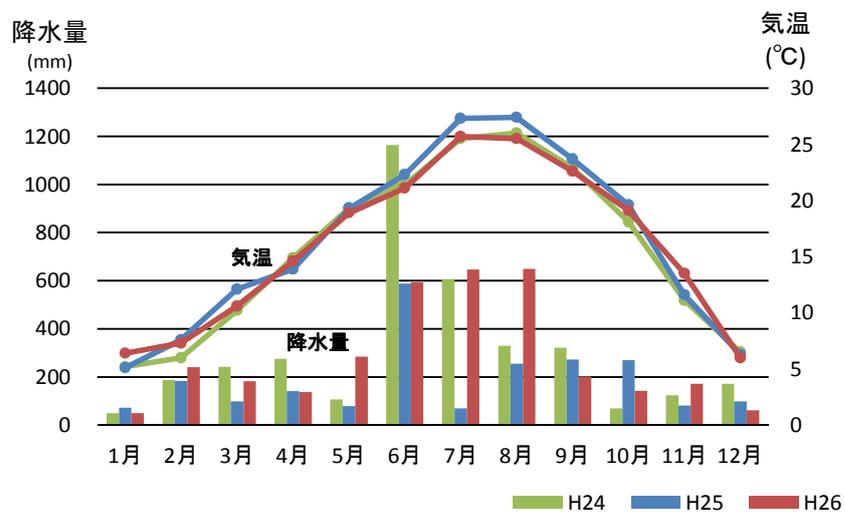


図 2-1-2-23 月平均気温および月間降水量（霧島山地域（上床地区））

⑤ 八重山地域

糞粒数は、平成 24 年度（平成 24 年度にデータが無い場合は平成 25 年度）と平成 26 年度を比較すると 11 調査メッシュで減少していた。調査地域に最も近い「東市来」気象観測所における平成 24、25、26 年度の月平均気温および月間降水量を比較した。その結果、平成 26 年度の月平均気温は平成 24 年度のそれとほぼ同じで、夏季は平成 25 年度のそれよりも低い値を示した。また、月間降水量は 6 月に平成 24 年度が、また 9 月に平成 25 年度が高い値を示した。平成 24 年度と平成 26 年度では、気温および降水量にそれほど大きな差は見られなかった。調査実施前の 9 月の気温および降水量は、平成 26 年度が平成 25 年度よりも低い値を示したため、糞粒数は増加すると推定されたが、実際は減少した。

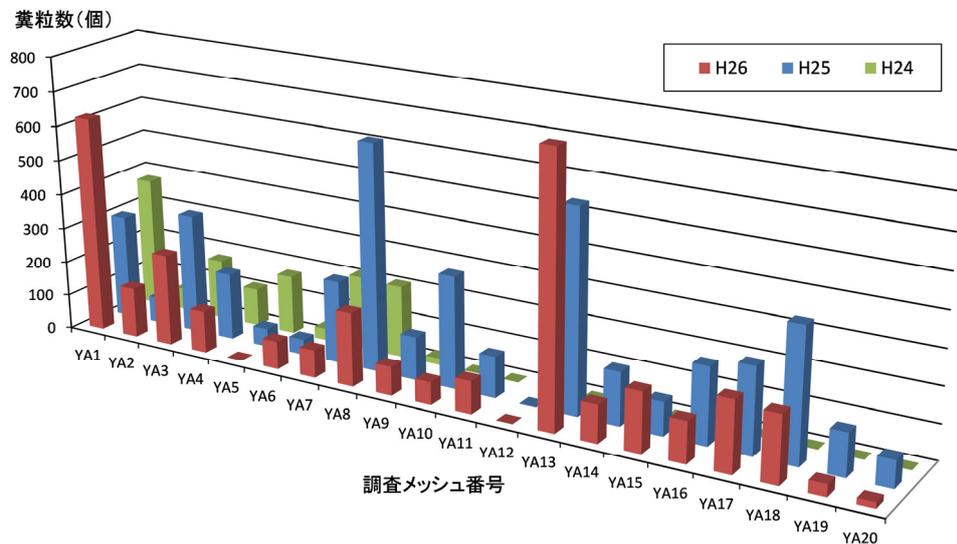


図 2-1-2-24 各調査メッシュの糞粒数 (八重山地域)

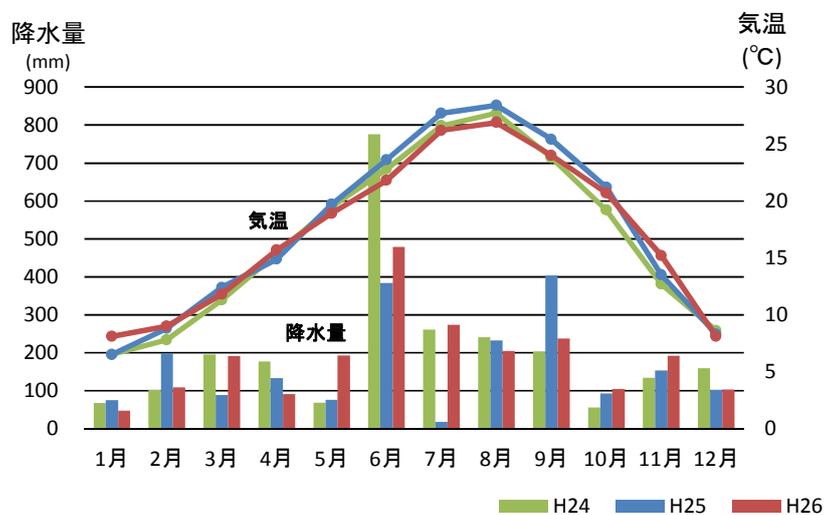


図 2-1-2-25 月平均気温および月間降水量 (八重山地域)

(3)-3 生息密度の経年変化とシカの捕獲頭数

継続調査地域におけるシカの捕獲頭数の経年変化についてデータをとりとまとめ、シカの生息密度の変化について整理した。捕獲頭数のデータ聞き取り先および「鳥獣保護区等位置図」の該当メッシュ番号を表 2-1-2-7 に示す。

表 2-1-2-7 シカ捕獲頭数の聞き取り先および該当メッシュ番号

地域	聞き取り先	鳥獣保護区等位置図 該当メッシュ番号
祖母傾地域 (祖母山地区)	熊本県 環境生活部環境局自然保護課	4931221
	大分県 農林水産部森との共生推進室	282
		283
	宮崎県 環境林務部自然環境課	2(4931-12-77)
11(4931-12-27)		
向坂山地域	熊本県 同上	4831702
		4831604
	宮崎県 同上	58(4831-70-27)
		59(4831-71-22)
		71(4831-60-77)
霧島山地域 (西岳地区)	宮崎県 同上	72(4831-61-72)
		265(4730-67-22)
霧島山地域 (上床地区)	宮崎県 同上	266(4730-67-27)
		231(4730-76-72)
霧島山地域 (上床地区)	鹿児島県 環境林務部自然保護課	243(4730-76-22)
		064
八重山地域	鹿児島県 同上	074
		119
		132
		133

① 祖母傾地域（祖母山地区）

シカの捕獲頭数は、平成 23 年度 428 頭であったが、平成 24 年度 626 頭、平成 25 年度 615 頭と大幅に増加した。平均生息密度は平成 25 年度から 26 年度にかけて減少した。

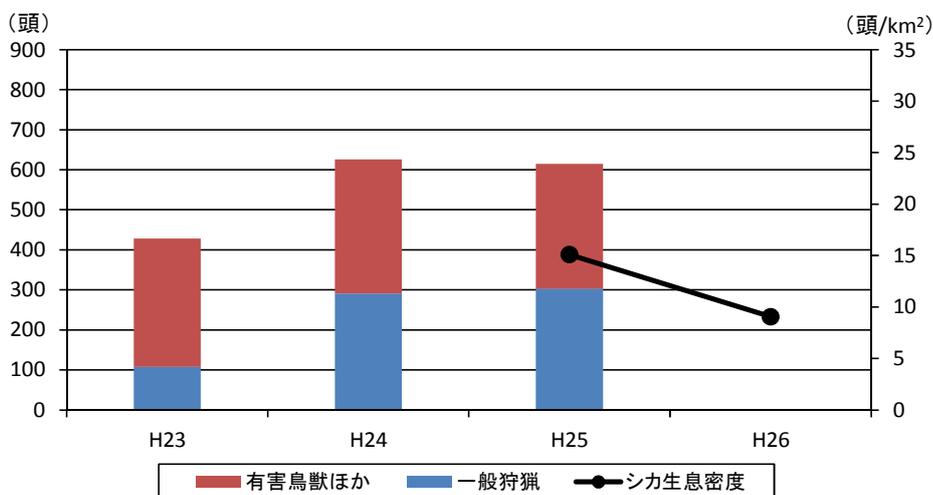


図 2-1-2-26 生息密度の経年変化とシカの捕獲頭数（祖母傾地域（祖母山地区））

② 向坂山地域

シカの捕獲頭数は、平成 23 年度 122 頭であったのに対し、平成 24 年度 250 頭、平成 25 年度 352 頭と大幅に増加した。平均生息密度は、平成 24 年度から平成 25 年度にかけてやや増加したものの、捕獲頭数が 352 頭であった平成 25 年度の翌年は減少に転じた。

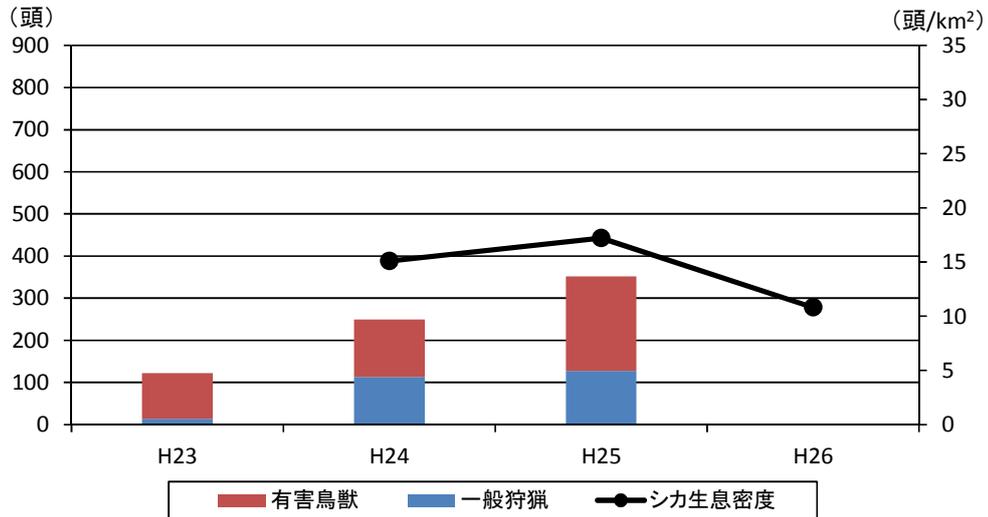


図 2-1-2-27 生息密度の経年変化とシカの捕獲頭数（向坂山地域）

③ 霧島山地域（西岳地区）

シカの捕獲頭数は、平成 23 年度 463 頭であったのに対し、平成 24 年度 703 頭、平成 25 年度 640 頭と大幅に増加した。平均生息密度は、平成 24 年度から平成 25 年度にかけて増加したものの、平成 26 年度は大幅な減少に転じた。

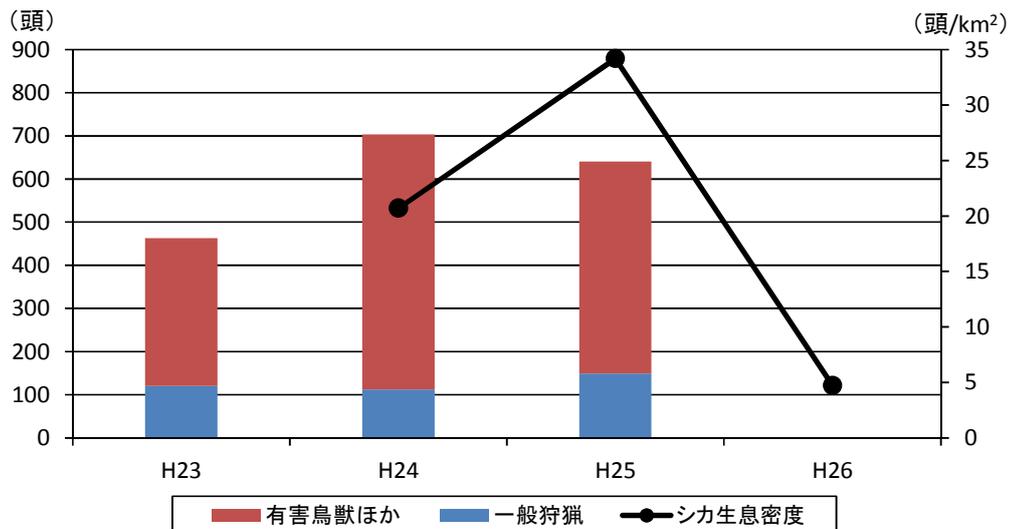


図 2-1-2-28 生息密度の経年変化とシカの捕獲頭数（霧島山地域（西岳地区））

④ 霧島山地域（上床地区）

平成 23 年度が捕獲頭数 601 頭であったのに対し、平成 24 年度は 789 頭、平成 25 年度は 801 頭と大幅に増加した。平均生息密度は、平成 24 年度から平成 26 年度にかけて年々順調に減少している。

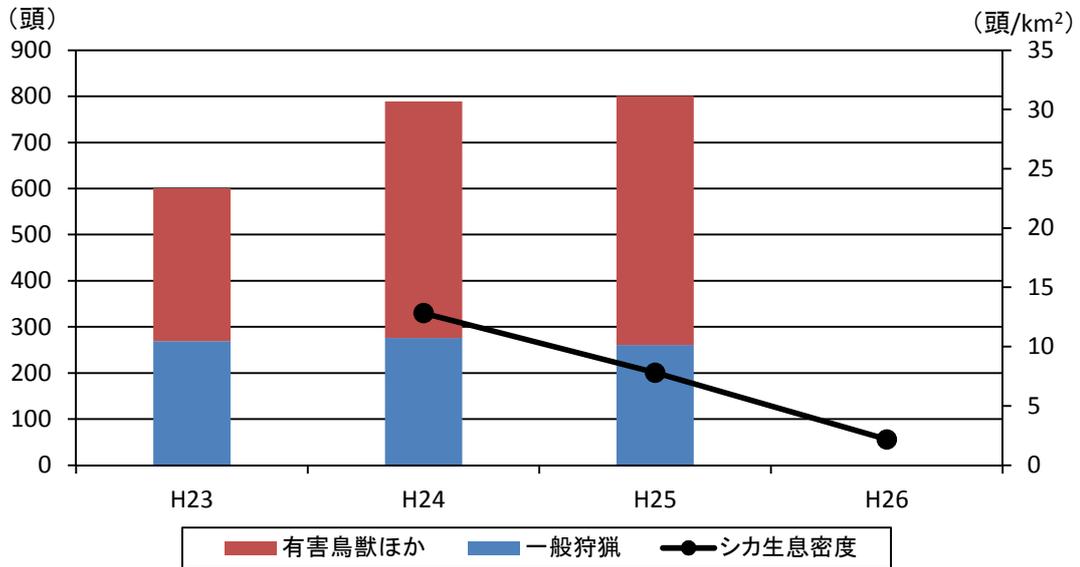


図 2-1-2-29 生息密度の経年変化とシカの捕獲頭数（霧島山地域（上床地区））

⑤ 八重山地域

捕獲頭数が減少した平成 24 年度の翌年は、平均生息密度が増加した。平成 25 年度は捕獲頭数が 427 頭に増加し、その翌年は平均生息個体数が減少に転じた。

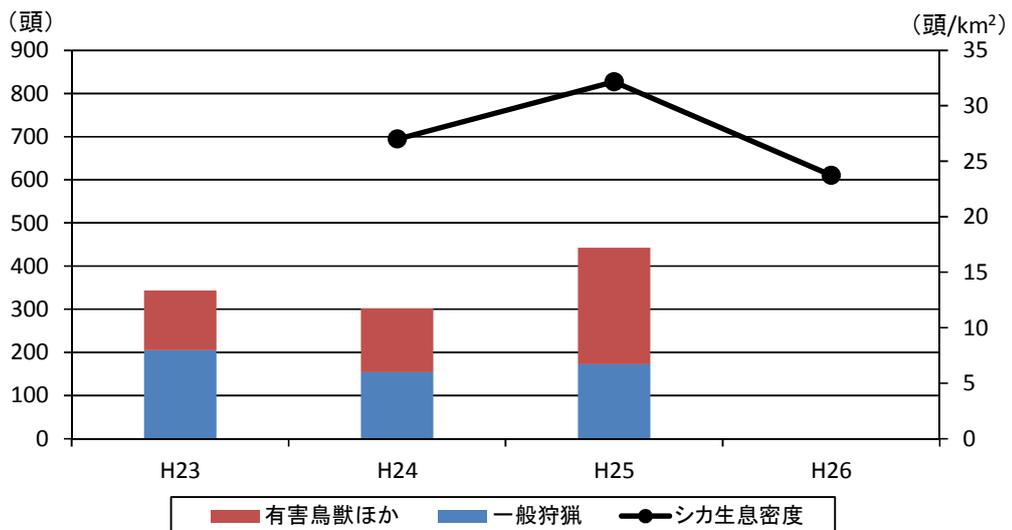


図 2-1-2-30 生息密度の経年変化とシカの捕獲頭数（八重山地域）

2-1-3 各調査地域における生息個体数推定

(1) 目的

シカの管理捕獲を行っていく上では、目標生息頭数や目標捕獲頭数を設定するなど、管理計画を策定し進めていく必要がある。ここでは、管理目標設定に資する資料として各調査地域における生息個体数の推定を行う。

(2) 方法

① 各地域における個体数の推定

祖母傾地域（祖母山地区、佐伯地区）、向坂山地域、霧島山地域（西岳地区、上床地区）、八重山地区、大矢国有林、大洞国有林、永尾国有林の9地域における糞粒密度調査結果を基に、FUNRYUプログラム（FUNRYU Pa ver.2（2013年6月版））を用いて、シカの生息密度を算出した。そのシカの生息密度推定値と調査地点の緯度経度を基に、地理情報システムソフト QGIS 及び 統計ソフト R を用いて、逆距離加重法（IDW; Inverse Distance Weighted）により調査地点以外を推測により補い、コンターモデルを作成する。逆距離加重法による各調査地域のシカ潜在的分布密度を図 2-1-3-1～10 に示す。

コンターモデルは各調査範囲を 10m×10m メッシュに区分し、明るさや色彩の変化によって潜在的な生息密度の可視化を行う。

また、統計解析ソフト R を用いて、メッシュ毎の密度データから、生息数を算出し、積み上げにより地域の総生息数を計算する。

② 鹿児島県北薩地域における生息密度分布図の試作

今年度、重点的な取組み実施地域となっている北薩地域においては、鹿児島県も独自でシカの生息密度調査を毎年行っている。そのため、それらの調査結果と本事業で得られた結果を合せ、シカ情報の共有化によるシカの生息密度分布図を作成する。

(3) 結果

① 各地域の推定生息数

逆距離加重法による推定生息数及び評価面積内の密度を表 2-1-3-1 に示す。各地域において任意に区切った国有林範囲（図 2-1-3-1～9）では、祖母傾地域（祖母山地区）が 246 頭、祖母傾地域（佐伯地区）が 505 頭、向坂山地域が 235 頭、霧島山地域（西岳地区）が 184 頭、霧島山地域（上床地区）が 69 頭、八重山地域が 433 頭、大矢国有林が 107 頭、大洞国有林が 164 頭、永尾国有林が 120 頭であった。

国有林面積と IDW 法で算出した推定生息数及び密度との兼ね合いから、シカ捕獲の実施が急がれるのは、八重山地域、永尾国有林、大洞国有林、祖母傾地域（祖母山地区）、向坂山地域の順であった。

表 2-1-3-1 コンターモデルによる個体数推定値

番号	地域	平均密度 (頭/km ²)	面積 (km ²)	平成26年度 推定生息数(頭)		平成26年度 推定生息密度 (頭/km ²)	
				平均法	IDW	平均法	IDW
1	祖母傾地域 (祖母山地区)	9.0	35.9	324	246	9.0	6.9
2	祖母傾地域 (佐伯地区)	4.8	90.6	438	505	4.8	5.6
3	向坂山地域	9.4	37.7	352	235	9.3	6.2
4	霧島山地域 (西岳地区)	4.4	42.8	188	184	4.4	4.3
5	霧島山地域 (上床地区)	2.2	35.5	77	69	2.2	1.9
6	八重山地域	23.7	17.6	417	433	23.7	24.7
7	大矢国有林	6.6	19.4	128	107	6.6	5.5
8	大洞国有林	7.3	21.7	159	164	7.3	7.6
9	永尾国有林	9.9	9.0	89	120	9.9	13.3

※参考値として平均法による値を示した。調査地点数が十分に多いので、平均法でもそれほど大きな誤差は出てこない。

② 鹿児島県北薩地域における生息密度分布図の試作

北薩地域においては、大洞国有林で9地点、永尾国有林で9地点、八重山地域で20地点と合計38地点のシカの生息密度調査を実施した。また、鹿児島県では県下28箇所ではシカの生息密度調査が実施されており、その内、北薩地域だけで21の調査地点が存在した。

その38地点+21地点=59地点分の調査結果を基に、シカの生息密度分布図の作成を行った。その結果、紫尾山の北西及び南西の山塊、八重山から鹿児島県民の森にかけての山塊、国見山の南西で高密度地域が存在する状況がみられた。

(4) 考察

逆距離加重法の積み上げにより算出された北薩地域の国有林3箇所におけるシカの生息頭数は、八重山地域が433頭、大洞国有林が164頭、永尾国有林が120頭の合計717頭であった。この数値に自然増加および移入の可能性を考慮に入れる必要がある。鹿児島県では特定鳥獣（ニホンジカ）保護管理計画（第4期）において、自然増加率11%の値が採用されている。全国的には15~30%の自然増加率を採用しているところもあるが、いずれも捕獲目標を達成出来ていない、あるいは、達成しても減少しないといった現状にある。相当数の捕獲により絶対値としてはかなり下がってきていると

考えられるが、適正生息密度とされる3～5頭/km²を達成するために、国有林内においても思い切った管理目標の設定が望まれる。さらに、国有林ごとに狭域的に管理目標を設定することで、具体的な実現可能目標が明確になり、それを地元猟友会等とも共有することで、達成の可能性が高まると考えられる。

また、鹿児島県北薩地域のシカ生息密度分布図作成に用いた鹿児島県のデータは、平成25年度の結果であり、本事業の結果とは時間の差があることに注意する必要がある。また、このシカ生息密度分布図には、市街地などシカが実際は生息していないと考えられる範囲も含まれている。今後は、森林地域の利用環境植生だけを抽出し、現状に近い生息数の推定を行う必要がある。

現在、国および県では、シカの生息密度調査をそれぞれで実施しているため、互いに重ならない調査地点の選定や、調査結果のデータの共有化を進め、限りある予算範囲で有効かつ即効性の高い情報を、シカ被害対策推進に活用していかなくてはならない。今後は、シカ捕獲に関する連携のみならず、管理目標の設定段階においても、こうした行政間の枠を超えた取組みが必要不可欠であると考えられる。

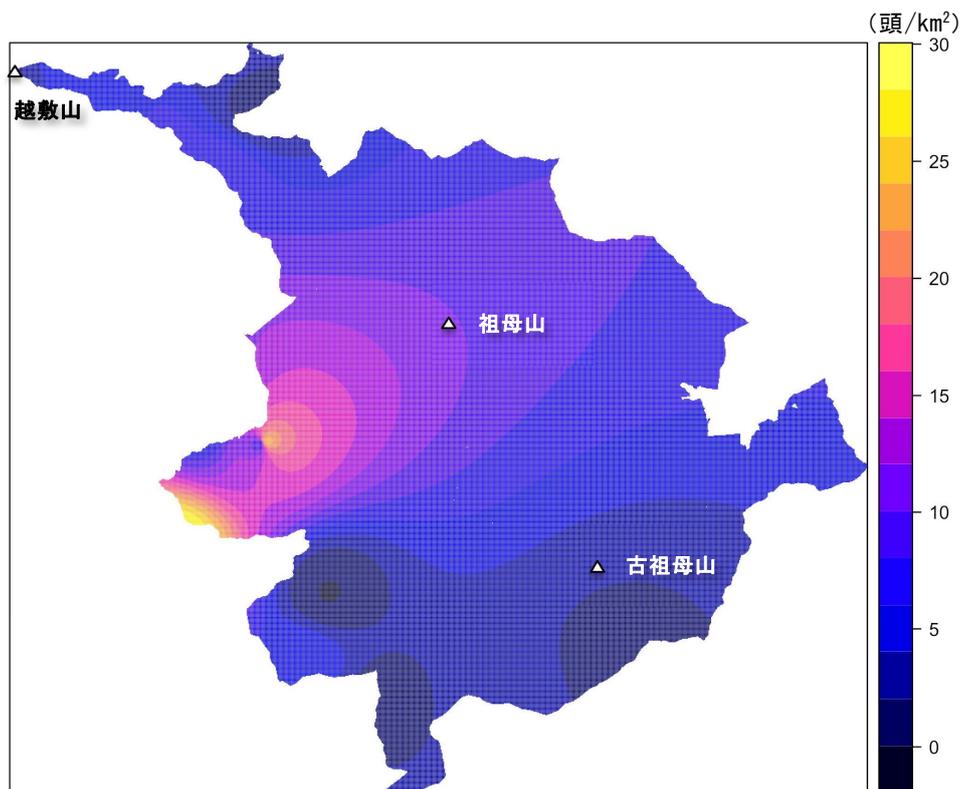


図 2-1-3-1 祖母傾地域（祖母山地区）の IDW グラデーションコンター

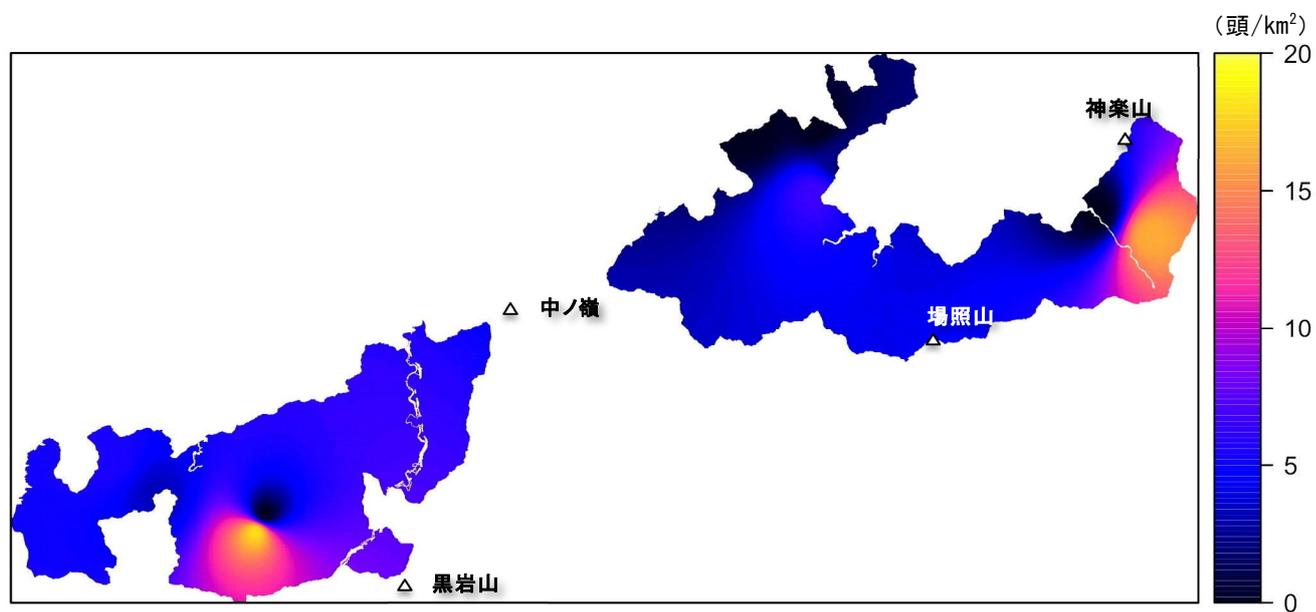


図 2-1-3-2 祖母傾地域（佐伯地区）の IDW グラデーションコンター

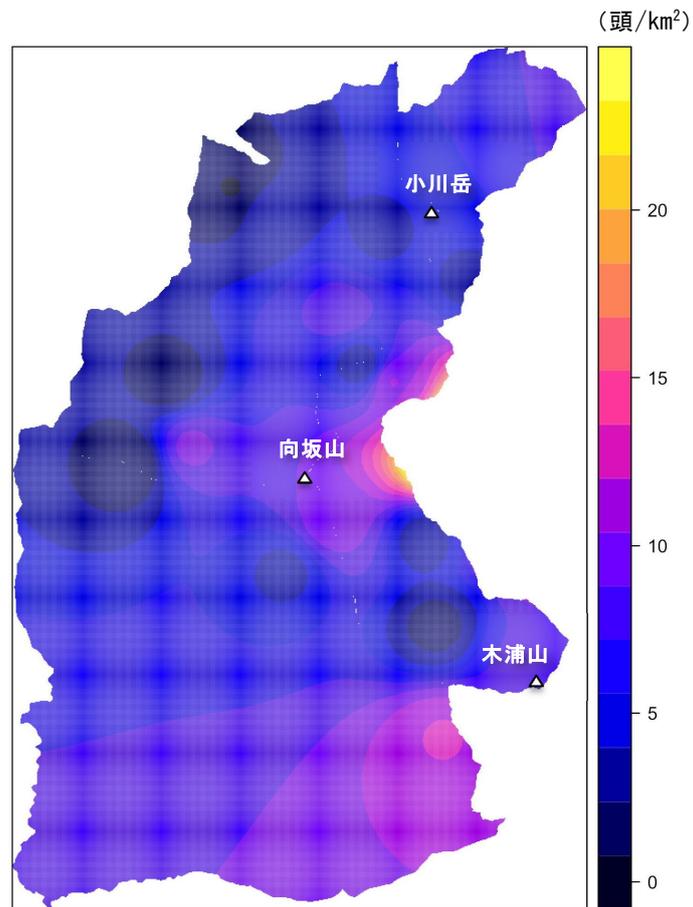


図 2-1-3-3 向坂山地域の IDW グラデーションコンター

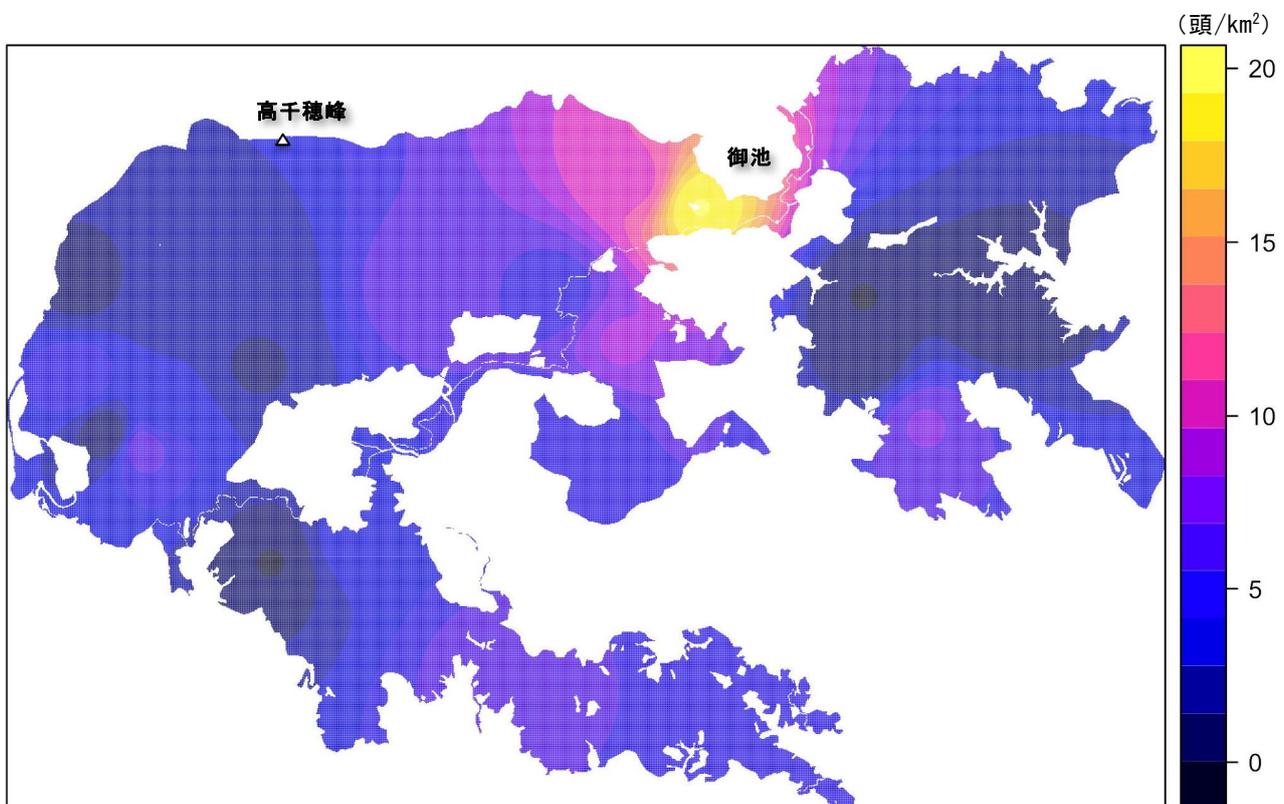


図 2-1-3-4 霧島山地域（西岳地区）の IDW グラデーションコンター

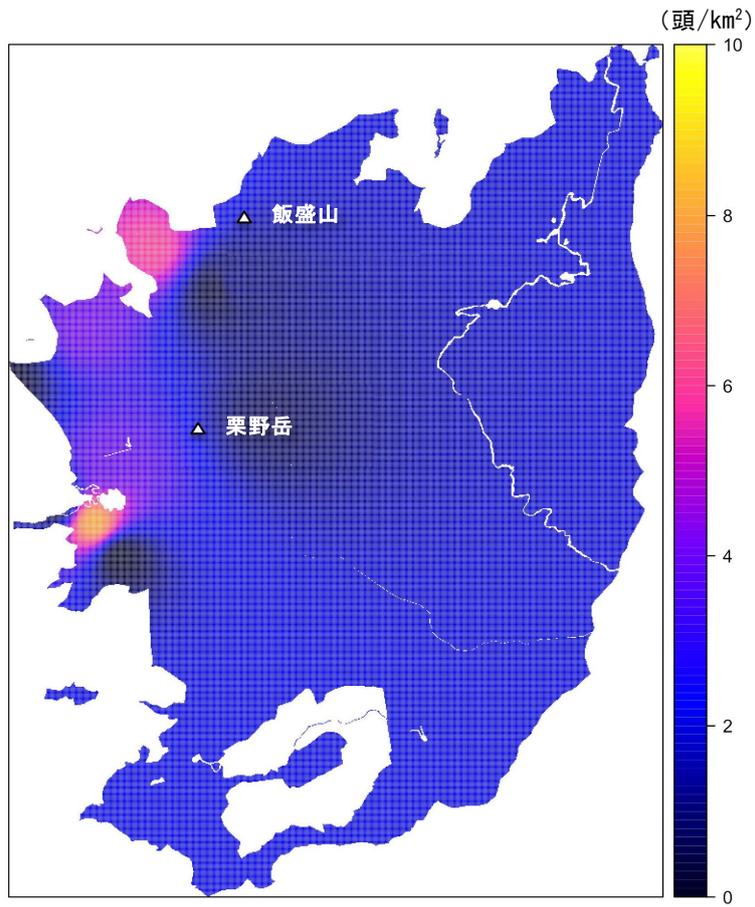


図 2-1-3-5 霧島山地域（上床地区）の IDW グラデーションコンター

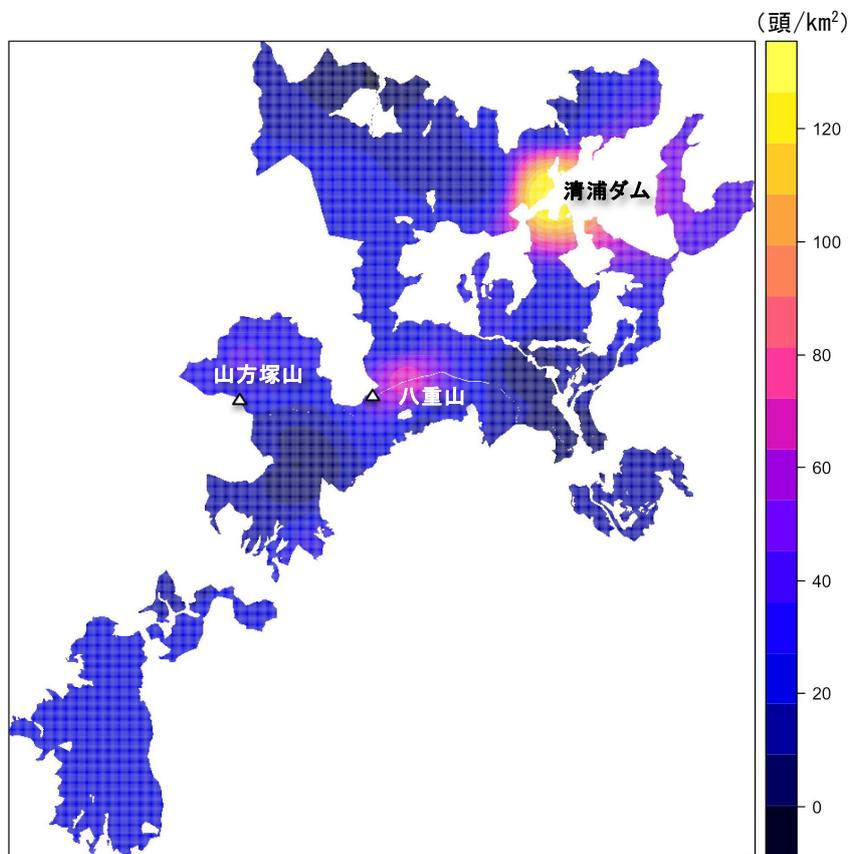


図 2-1-3-6 八重山地域の IDW グラデーションコンター

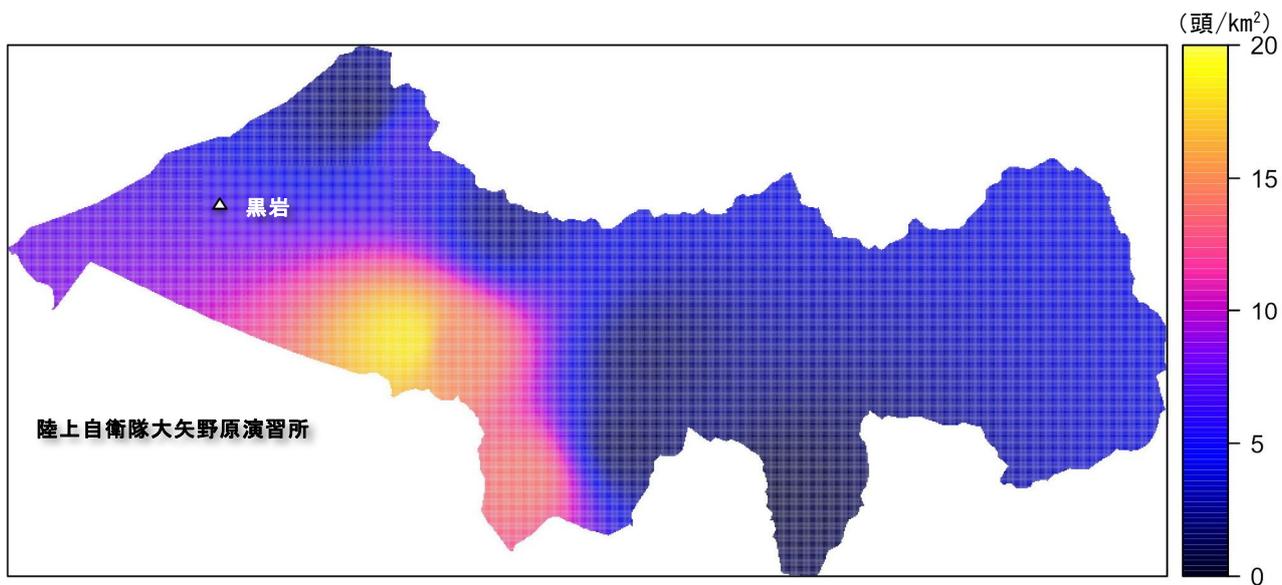


図 2-1-3-7 大矢国有林の IDW グラデーションコンター

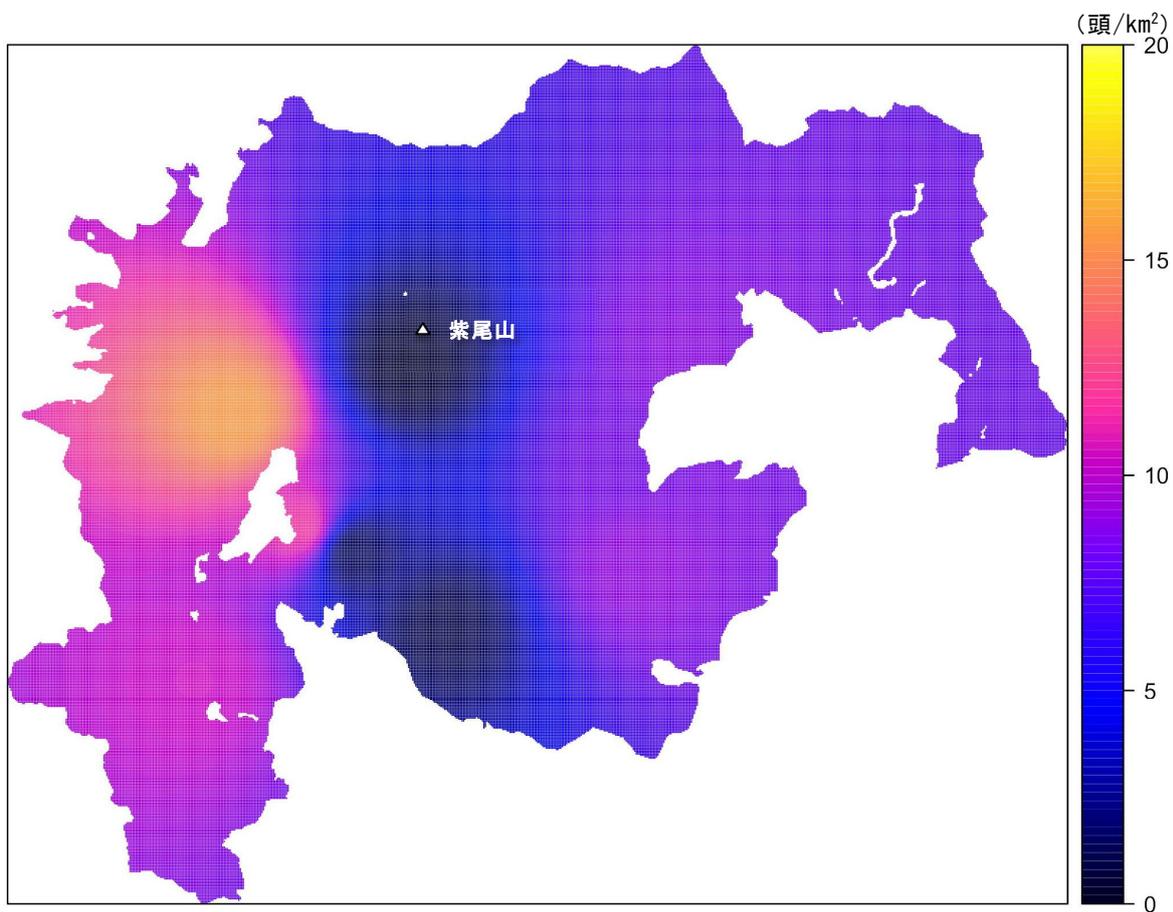


図 2-1-3-8 大洞国有林の IDW グラデーションコンター

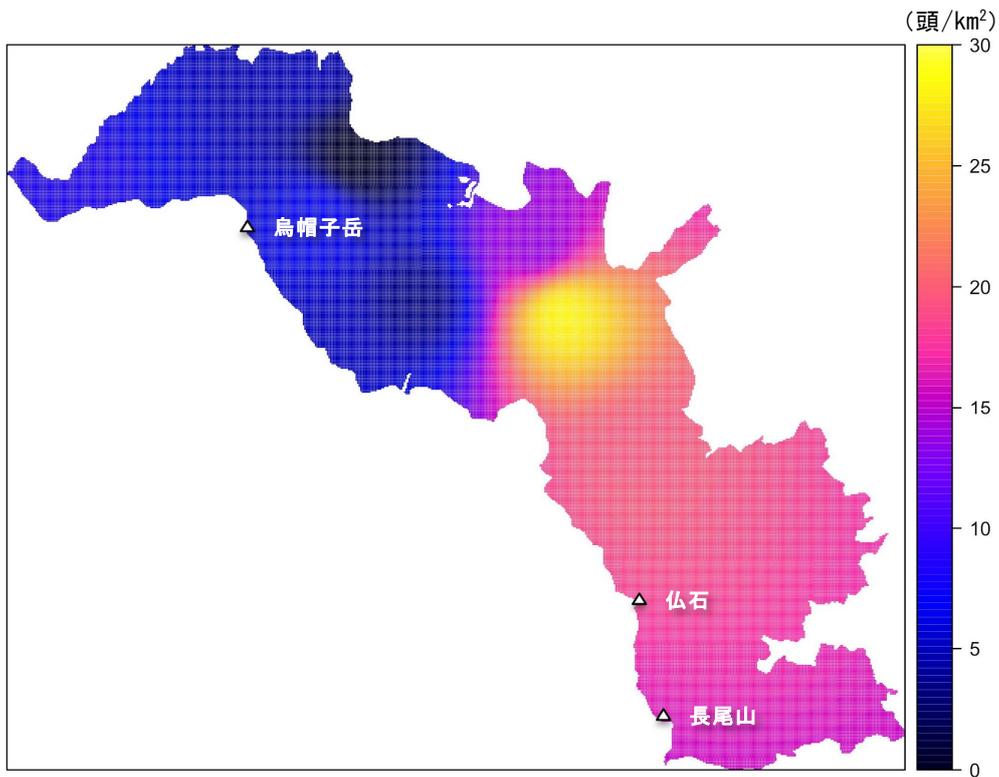


図 2-1-3-9 永尾国有林の IDW グラデーションコンター

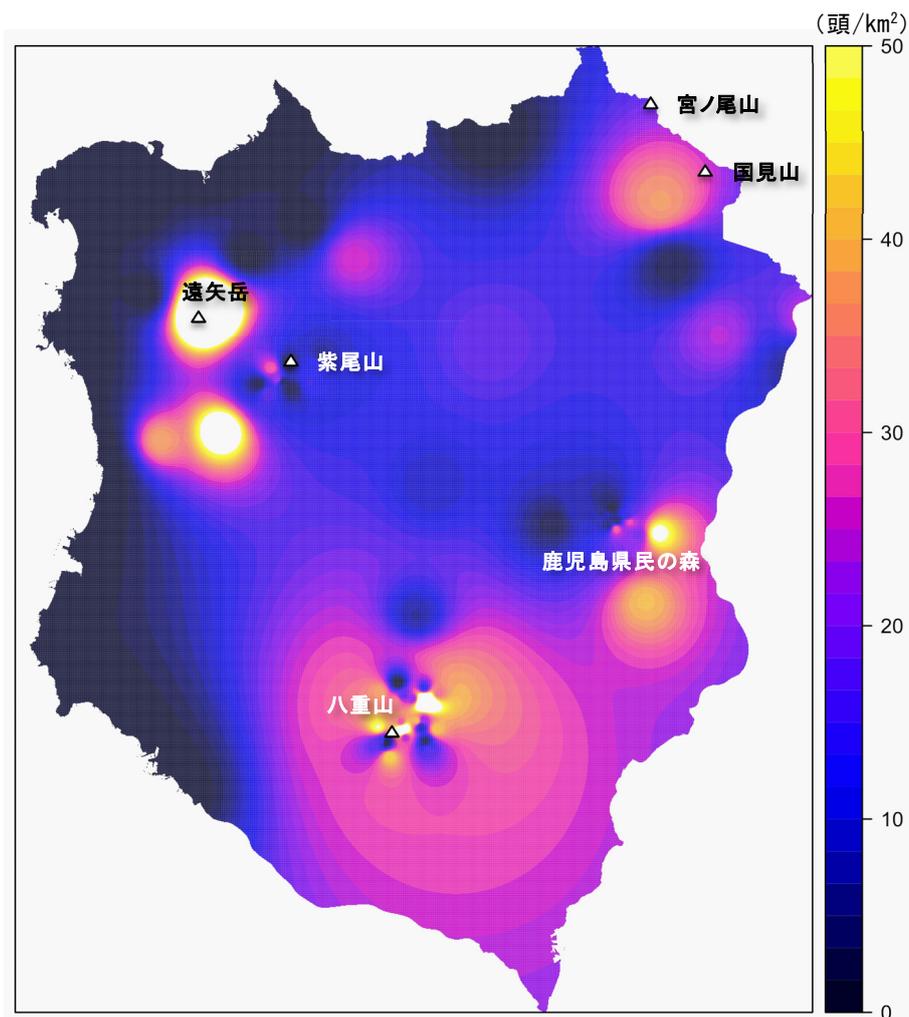


図 2-1-3-10 鹿児島県北薩地域の IDW グラデーションコンター