

2-3-4 生息密度調査（霧島山地域、白髪岳地域、傾山地域）

1) 目的

白髪岳地域、傾山地域及び霧島山地域におけるシカの生息密度を明らかにする。

2) 調査対象地域

調査地点は森林環境・被害実態調査と同じ地点で実施した。なお、霧島山地域においては個体数調整重点区域において実施した。

3) 調査方法

九州における各県のシカの生息密度調査では、地形が急峻なことで多くの森林が見通しの悪い常緑林であることから糞粒法が用いられており、当該地域においても糞粒法が最も適しているため採用することとした。

調査地点の選定にあたっては、モデル地域全体を網羅する形で現地踏査実施後、調査地点の選定を行った。調査地点は、環境省の第3次メッシュ※で調査範囲がかかるメッシュ1個あたり1地点を地形と植生を勘案して設定した。また、現地踏査を行った上で安全管理上調査が困難と判断した場所は除くこととした。

調査方法は、1ライン 220mの距離を、調査員が横に5列にならび、10mごとに1 m²の枠を設置し、その枠内の糞粒数を数えるというものである。

※「標準地域メッシュ・システム（昭 48. 7. 12 行政管理庁告示第 143 号「統計に用いる標準地域メッシュ及び標準地域メッシュコード」）に基づくもので、一定の経線、緯線で地域を網の目状に区画する方法（メッシュ法）である。第3次メッシュは基準地域メッシュと呼ばれる。約 1 km × 1 km。

調査地の設定及び調査実施にあたっては、調査精度、調査効率を確保するため、シカの糞粒法調査の経験者を中心に班構成し、かつ安全性の確保に留意して行った。

調査枠数（コドラート数）は、調査面積が 110 m²以上(110 枠以上)から糞粒数の調査誤差が安定するとされ（西下，1999）、本調査でもこれに従い、1 調査地点を 110 枠と設定した。

また、生息密度は、糞の消失率が大きく変化する条件下でも計算できる糞粒密度推定プログラム「FUNRYU Pa ver. 1」(岩本ら, 2000)を用い、各調査地点において得られた糞粒数を基に推定を行った。

なお、本プログラムでは調査地点における過去 5 年間の月平均気温と直近 12 ヶ月の月平均気温が必要であり、調査地域付近の観測所の月平均気温に標高 100mにつき 0.6℃減少するという方法で補正した気温を用いた。

霧島山地域では個体数調整重点区域と位置づけた区域で、シカの捕獲手法等の開発・実証研究における基礎となる生息密度の詳細を得る為に、前述した調査方法と同様に糞粒法を用いて生息密度調査を行った。

4) 生息密度調査結果及び考察

【白髪岳地域】

白髪岳地域で行なった糞粒法調査結果を表 2-3-4- 1 と図 2-3-4- 1 に示す。

地形条件や天然林・人工林、林齢や被害状況調査結果等の情報を重ね合わせ類型化を行なった箇所において糞粒調査を実施した。

シカ被害の激害地にあたる白髪岳、国見岳、蛇来水岳等の稜線部においては生息密度が極端に低く、その周辺部にあたる白髪岳林道沿いや猪子伏林道が通る1000m付近に密度が高い場所が現われている傾向がみられた。同地域での糞粒調査地 24 地点のうち 5 地点が中密度であったが、そのほかは予想に反し低密度に該当した。調査地の平均密度は 1 k m^2 あたり 7 頭であった。忌避植物の繁茂する調査地の状況と合わせると白髪岳地域では既にシカ食害が終了し、高標高地には餌が無くなったため、分散するように低標高地へ移動している可能性が考えられた。

【傾山地域】

傾山地域で行なった糞粒調査結果を表 2-3-4- 2 と図 2-3-4- 2 に示す。

調査地点 26 地点のうち高密度が 2 地点、中密度が 16 地点、そのほかが低密度に該当した。調査地の平均密度は 1 k m^2 あたり 17 頭であった。全域に中～高密度地が点在しており、中でも天然林の若齢段階の林に密度が高い傾向にある。また、林床に下草が全く無い林が多く、忌避植物が部分的に繁茂している状況にあった。そのため当該地域はシカ被害が現在進行中であることが推測された。

【霧島山地域（西岳地区：個体数調整重点区域）】

霧島山地域で行なった糞粒調査結果を表 2-3-4- 3 と図 2-3-4- 3 に示す。

霧島山地域の個体数調整重点区域にあたる西岳地区において行なった糞粒調査結果は調査地 12 地点中、天然林＋低木林 2 地点が高密度で、5 地点が中密度、残りの 5 地点が低密度であった。昨年度冬季に行なった同地域 4 地点における糞粒調査では 1 k m^2 あたり 71 頭以上の超高密度地が 3 地点あったが、今回夏季に行なった調査では予想に反し少なかった。そのため昨年度と同時期に同 4 地点で補足調査を行なった結果、いずれの地点も過去調査と同様に高密度の傾向にあった。また、今回 G P S テレメトリー調査で見えてきたシカの行動特性上、夏場と冬場では多少の季節的な小移動がある為、それに起因しているとも考えられる。

表 2-3-4- 1(1) 白髪岳地域における糞粒調査結果

地点 番号	気象観測地点 上		類型化区分	地点の外観	標高(m)	傾斜(°)	糞粒数	糞粒数/m ²	シカ密度 (頭/km ²)
	調査日	類型 番号							
P1	2010/8/26	6	天然林＋成熟段階＋伐採跡地	低木が生い茂る。下草もまばらが見られる。忌避植物多し。	1060	8	58	0.5	3.9
P2	2010/8/26	16	天然林＋成熟段階	林間は広く巨木が見られる。下草はほとんど忌避植物。	950	30～35	160	1.5	12.0
P3	2010/9/3	20	人工林＋成熟段階	スギの植林。林間は広いが、林床はほぼ忌避植物に覆われている。	865	35	25	0.2	2.1
P4	2010/9/4	19	人工林＋若齢段階	スギの植林。林間は広いが、下草は無く、ほぼ忌避植物。	1242	30	26	0.2	1.3
P5	2010/9/3	14	人工林＋成熟段階＋伐採跡地	低木がまばらにある。所々に下草はあるが、ほとんどは忌避植物。	894	30	98	0.9	8.1
P6	2010/8/26	12	人工林＋若齢段階＋低木林	植林に低木が所々に混じる。若干下草が見られるが、多くはない。	1103	14	141	1.3	8.8
P7	2010/9/1	20	人工林＋成熟段階	林間はやや広く下草や低木が残る。	1047	25	150	1.4	10.2
P8	2010/9/1	16	天然林＋成熟段階	植生のまばらな天然林。下草はまばらだが、ほぼ忌避植物。	1015	20	72	0.7	5.1
P9	2010/8/26	1	天然林＋若齢段階＋高木林林冠疎	林間が密な天然林。下草は僅か。	1062	10	264	2.4	17.6
P10	2010/9/2	2	天然林＋若齢段階＋低木林	林間は広く巨木が見られる。下草は忌避植物。	1152	25	139	1.3	8.1
P11	2010/9/2	4	天然林＋成熟段階＋高木林林冠疎	下草が多く見られるがほとんどは忌避植物。枯死した木が目立つ。	1120	25	94	0.9	5.7
P12	2010/9/1	16	天然林＋成熟段階	林間の広い天然林。下草はまばら。低木林もまばら。	913	5～8	161	1.5	12.8
P13	2010/9/1	8	天然林＋老齢段階＋低木林	林間の広い天然林。林床は空いており、下草はほとんど見られず。枯れ木が目立つ。	954	30	47	0.4	3.6
P14	2010/9/4	18	人工林＋幼齢段階	下草はまばら。倒木が目立つ。	930	12	204	1.9	15.9
P15	2010/9/3	16	天然林＋成熟段階	林間の空いた天然林だが、林床は暗い。下草はあまりない。	1010	25	107	1.0	7.6
P16	2010/9/2	7	天然林＋老齢段階＋高木林林冠疎	林間も広く、明るい林。枯死幹が多く、枯れ木も目立つ。	1373	28	84	0.8	3.6
P17	2010/8/25	16	天然林＋成熟段階	林間の密な天然林。下草はほとんど無く低木がまばら。	1280	5～7	88	0.8	4.3
P18	2010/9/4	7	天然林＋老齢段階＋高木林林冠疎	林間は広い。枯れ木が多く下草はほとんど無い。枯死幹多し。	1379	10	122	1.1	5.1
P19	2010/8/25	7	天然林＋老齢段階＋高木林林冠疎	林間の広い天然林。枯死幹が多数ある。忌避植物がまばらに表面を覆う。	1305	10	95	0.9	4.5
P20	2010/9/3	17	天然林＋老齢段階	林間は密な天然林。下草はほとんど無い。所々に巨木が有る。	660	35	142	1.3	15.3

表 2-3-4- 1(2) 白髪岳地域における糞粒調査結果

地点 番号	気象観測地点 上		類型化区分	地点の外観	標高(m)	傾斜(°)	糞粒数	糞粒数/m ²	シカ密度 (頭/km ²)
	調査日	類型 番号							
P21	2010/8/24	13	人工林＋若齢段階＋伐採跡地	林間の広いスギ植林。下草はほぼ無し。	948	17	63	0.6	4.8
P22	2010/8/24	15	天然林＋若齢段階	下草は忌避植物が覆う。枯死した巨木が目立つ。	669	23	72	0.7	7.6
P23	2010/8/24	19	人工林＋若齢段階	下草はほとんど無い。	657	25	32	0.3	3.4
P24	2010/8/24	15	天然林＋若齢段階	林間の密な天然林。下草はほとんど無い。	929	30	82	0.7	6.4
平 均									7.3

※被害レベルの色分けについては長崎県シカ生息状況等調査業務(H20年3月)に従った。色の凡例は以下のとおりである。

	1～10頭/km ²	低密度
	11～30頭/km ²	中密度
	31～70頭/km ²	高密度
	71頭以上/km ²	超高密度

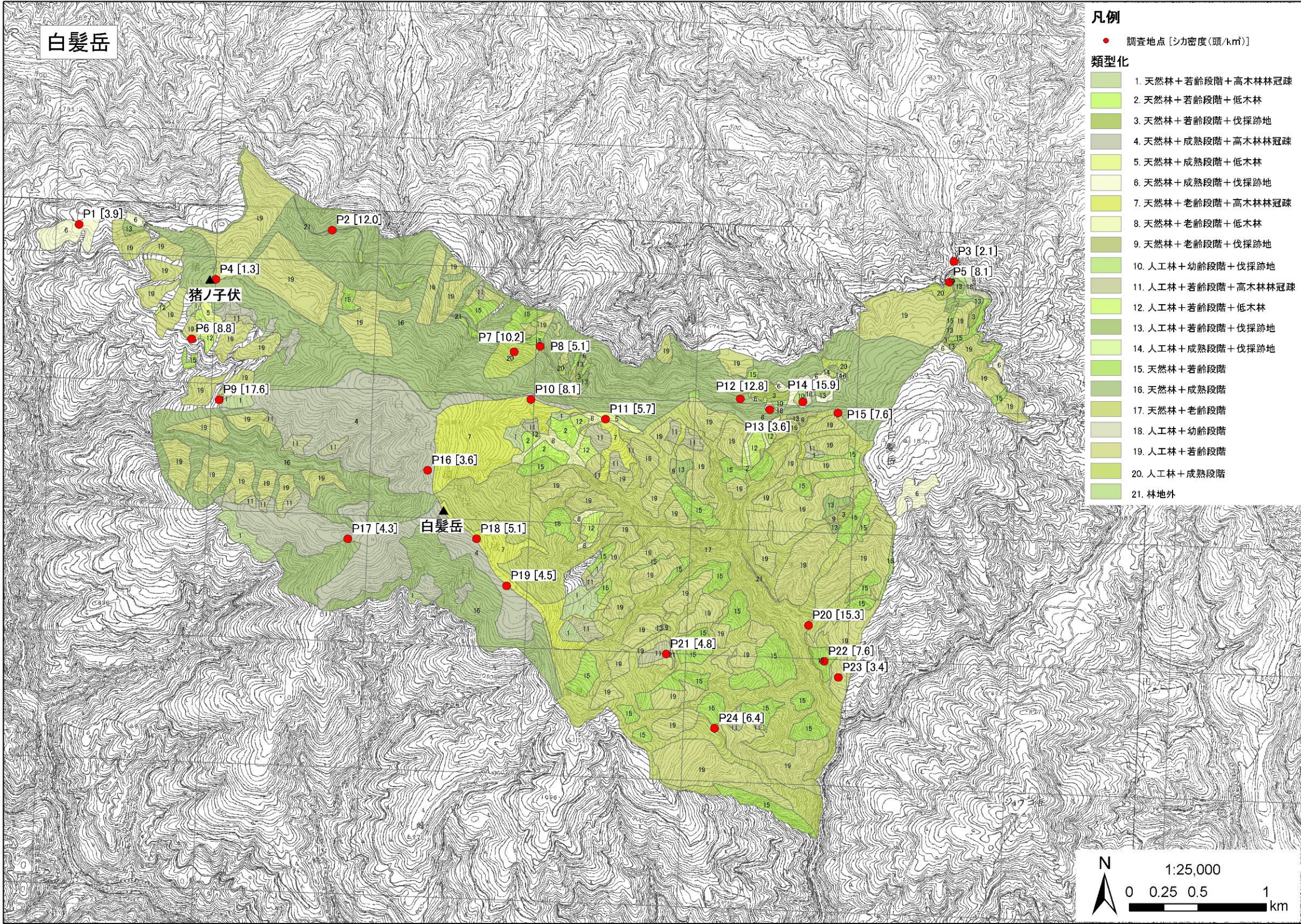


図 2-3-4-1 白髪岳地域における糞粒調査結果

表 2-3-4- 2(1) 傾山地域における糞粒調査結果

地点 番号	気象観測地点 竹田		類型化区分	地点の外観	標高(m)	傾斜(°)	糞粒数	糞粒数/m ²	シカ密度 (頭/km ²)
	調査日	類型 番号							
P1	2010/10/6	16	人工林＋幼齢段階	スギの植林に混じり低木林がまばらにある。下草はほとんど無い暗い林。	555	30	61	0.6	12.6
P2	2010/10/6	19	林外地	伐採跡の開けた草地。枯死幹が目立つ。下草は忌避植物が目立つ。	579	5～30	104	0.9	20.6
P3	2010/10/6	17	人工林＋若齢段階	林間が密な植林。下草はほとんど無い。	676	15～20	149	1.4	25.6
P4	2010/10/7	2	天然林＋若齢段階＋低木林	林間は広く、まばらに低木がある暗い林。下草もほとんど無い。	802	20～30	212	1.9	30.1
P5	2010/10/7	10	人工林＋若齢段階＋低木林	林間はやや密なスギ植林。下草はほとんど無く林内は暗い。	776	25	94	0.9	13.7
P6	2010/10/7	3	天然林＋若齢段階＋伐採跡地	林間はやや密な林。下草はほとんど無く、林内は暗い。	544	15～25	68	0.6	14.1
P7	2010/10/7	1	天然林＋若齢段階＋高木林林冠疎	下草は無く、林間は広い林。明るい。枯死幹がまばらに見られた。	938	35～40	39	0.4	4.4
P8	2010/10/7	9	人工林＋若齢段階＋高木林林冠疎	巨木もあるが、枯れた木が目立つ。枯死幹もまばら。下草は無し。	977	40	213	1.9	22.3
P9	2010/12/10	17	人工林＋若齢段階	林間はスズタケの枯死幹が密。まばらに木立がある。下草は無し。	777	30	366	3.3	32.6
P10	2010/10/12	13	天然林＋若齢段階	林間のやや密な林。葉が茂り、林内は暗い。下草は少なく、忌避植物。	637	35	78	0.7	14.0
P11	2010/12/12	14	天然林＋成熟段階	スズタケが生い茂る。下草はほぼ無い。林内は暗い。	1153	30	99	0.9	5.5
P12	2010/12/12	14	天然林＋成熟段階	林間は広く、林内は明るい。下草はほとんど無い。	1156	30	532	4.8	29.4
P13	2010/12/10	18	人工林＋成熟段階	ヒノキの植林。林間はやや広いが、低木が所々に有る。下草は無し。	853	20	337	3.1	27.2
P14	2010/10/6	13	天然林＋若齢段階	林間はやや密な林。下草は無く、林床は暗い。	747	20	51	0.5	7.8
P15	2010/10/6	17	人工林＋若齢段階	林間は密で暗い林。下草もほとんど見られず。	738	30	80	0.7	12.5
P16	2010/10/5	14	天然林＋成熟段階	林間は広く枯れ木が目立つ。下草は全くない。枯死幹目立つ。	662	15～20	273	2.5	48.0
P17	2010/10/12	13	天然林＋若齢段階	低木林がまばらにある開けた林。ほとんどが忌避植物。枯死幹多し。	1306	30	21	0.2	1.3
P18	2010/10/5	15	天然林＋老齢段階	林間はやや狭く、下草はある程度見られるが、忌避植物が目立つ。	756	40	2	0.0	0.3
P19	2010/12/12	5	天然林＋成熟段階＋伐採跡地	林間は広く、林内は明るい。下草は無く、枯死幹が多い。	1370	30	525	4.8	21.6
P20	2010/11/4	14	天然林＋成熟段階	林間は広く、まばらに低木がある明るい林。枯死幹多し。	1374	30～35	81	0.7	3.9

表 2-3-4- 2(2) 傾山地域における糞粒調査結果

地点 番号	気象観測地点 竹田		類型化区分	地点の外観	標高(m)	傾斜(°)	糞粒数	糞粒数/m ²	シカ密度 (頭/km ²)
	調査日	類型 番号							
P21	2010/10/5	15	天然林＋老齢段階	林間に低木がまばらにある林。 林床に下草はほとんど無い。	1000	35	54	0.5	5.5
P22	2010/10/5	7	天然林＋老齢段階＋低 木林	林間は広く枯れ木が目立つ。下 草は全くない。枯死幹目立つ。	948	25	28	0.3	30.0
P23	2010/11/5	9	人工林＋若齢段階＋伐 採跡地	林間は広く明るい林。枯死幹が 多く、下草は忌避植物。	1382	10	266	2.4	12.6
P24	2010/11/3	18	人工林＋成熟段階	林間は広いが暗い林。下草はほ とんど無いが、まばらに忌避植 物。	1591	15	129	1.2	4.4
P25	2010/11/5	15	天然林＋若齢段階	林間のやや密な天然林。下草は ほとんど無い暗い林。	1357	30	321	2.9	15.9
P26	2010/10/5	8	天然林＋若齢段階＋そ の他	林間のやや密な天然林。下草は まばらだがほとんどが忌避植 物。	1275	10～15	460	4.2	29.2
平 均									17.1

※被害レベルの色分けについては長崎県シカ生息状況等調査業務(H20年3月)に従った。色の凡例は以下のとおりである。

	1～10 頭/km ²	低密度
	11～30 頭/km ²	中密度
	31～70 頭/km ²	高密度
	71頭以上 /km ²	超高密度

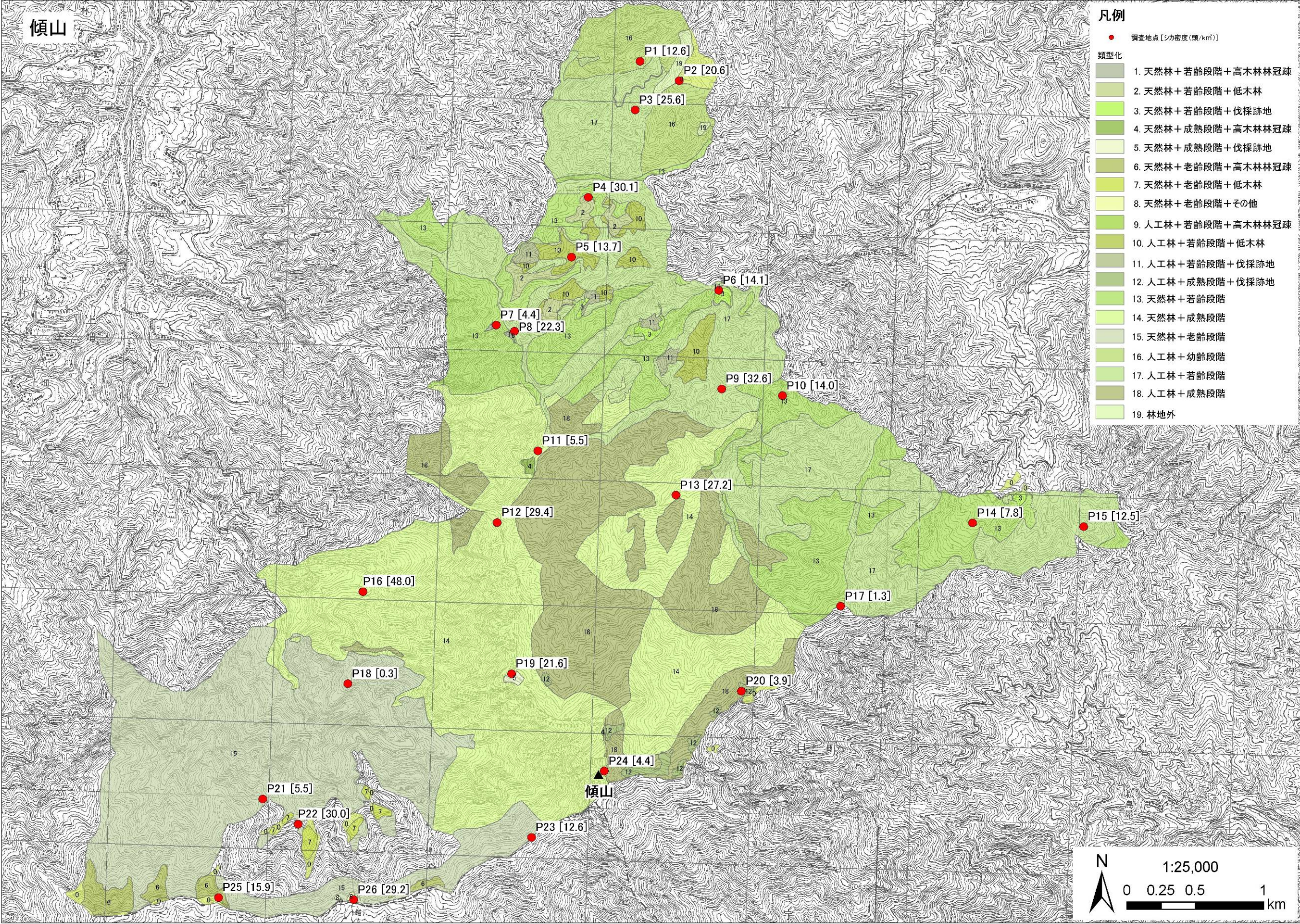
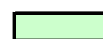
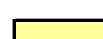


図 2-3-4- 2 傾山地域における糞粒調査結果

表 2-3-4- 3 霧島山地域（個体数調整重点区域）における糞粒調査結果

地点 番号	気象観測地点 小林		類型化区分	地点の外観	標高(m)	傾斜(°)	糞粒数	糞粒数/m ²	シカ密度 (頭/km ²)
	調査日	類型 番号							
P1	2010/8/16	3	天然林＋老齢段階＋低木林	樹間の開いた天然林。まばらに低木があるが下草はあまりない。	920	5	284	2.6	28.5
P2	2010/8/19	30	人工林＋成熟段階	スギの植林地。樹間が広く、下草はほとんど無い。	510	5～10	42	0.4	6.3
P3	2010/8/19	11	天然林＋老齢段階＋低木林	下草はまばらにある。林内は暗く、ツタ植物や低木が目立つ。	791	1～6	15	0.1	1.7
P4	2010/8/16	25	天然林＋若齢段階	やや密な天然林。低木が多く、林内は空いているが、下草はまばら。	849	10	64	0.6	6.8
P5	2010/8/16	3	天然林＋老齢段階＋低木林	樹間の開いた天然林。まばらに低木があるが下草はほとんど無い。	826	5	201	1.8	22.3
P6	2010/8/18	3	天然林＋老齢段階＋低木林	樹間の開いた天然林。まばらに低木があるが下草は少ない。	768	5～15	263	2.4	31.0
P7	2010/8/19	25	天然林＋若齢段階	密な天然林。低木が多く、林内は暗い。	619	5～15	86	0.8	11.8
P8	2010/8/17	2	天然林＋幼齢段階＋伐採跡地	樹間はあるが、やや密な天然林。低木がほとんどで下草は無い。	696	3	439	4.0	55.7
P9	2010/8/17	25	天然林＋若齢段階	樹間の開いた天然林。低木が多く、下草はほとんど無い。	673	3～15	44	0.4	5.7
P10	2010/8/17	25	天然林＋若齢段階	樹間はやや密な天然林。まばらに低木があるが下草はほとんど無い。	638	3	110	1.0	14.7
P11	2010/8/18	25	天然林＋若齢段階	密な天然林。低木が多く、林内は暗い。	608	10	57	0.5	7.8
P12	2010/8/17	30	人工林＋成熟段階	やや密なスギの植林。下草は見られない。	620	7	82	0.7	11.3
平 均									17.0

※被害レベルの色分けについては長崎県シカ生息状況等調査業務(H20年3月)に従った。色の凡例は以下のとおりである。

	1～10頭/km ²	低密度
	11～30頭/km ²	中密度
	31～70頭/km ²	高密度
	71頭以上/km ²	超高密度

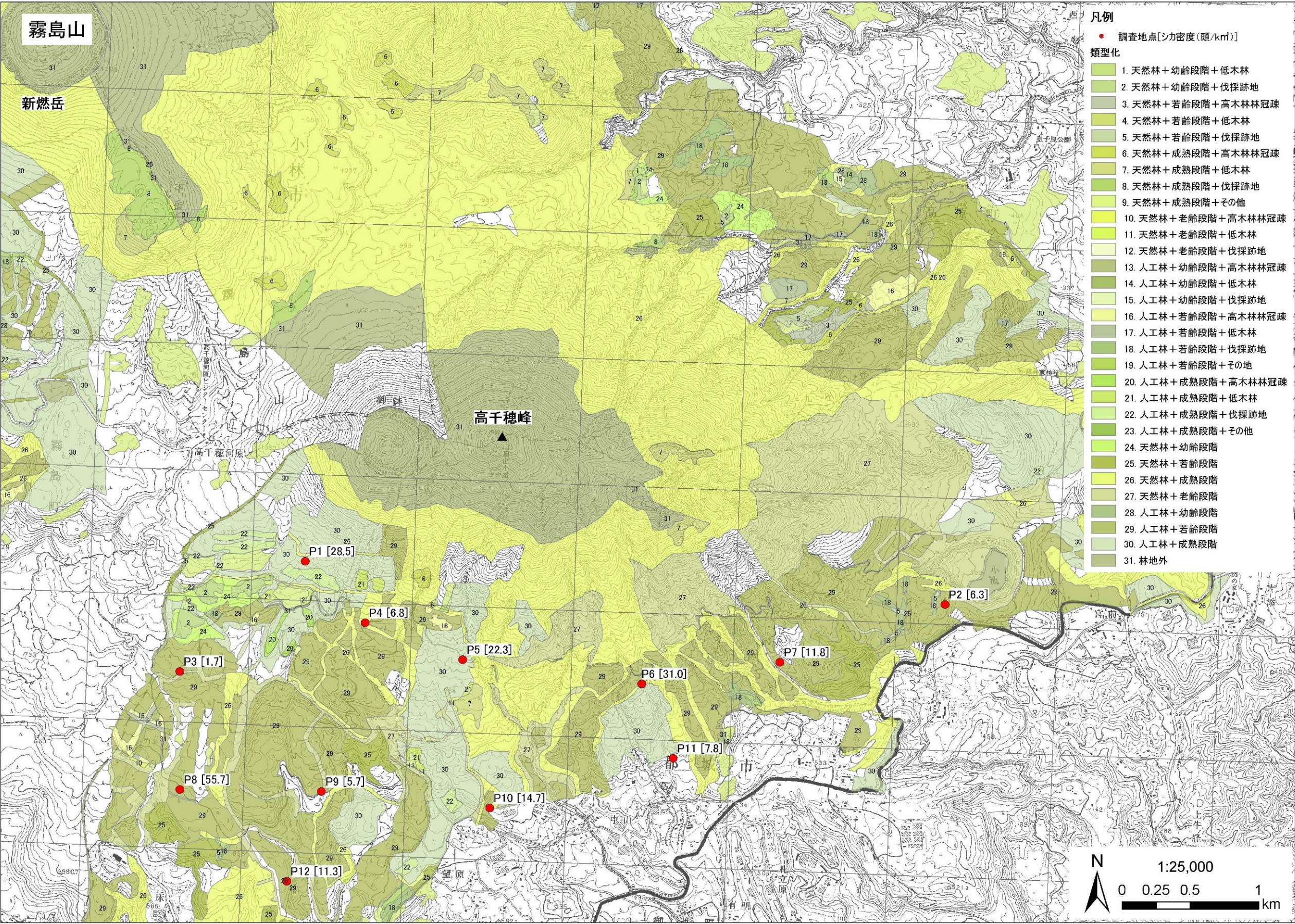


図 2-3-4- 3 霧島山地域（個体数調整重点区域）における糞粒調査結果