

2. シカの生息状況等調査

2.1 生息状況調査

2.1.1 生息密度（糞粒）調査

調査対象地域におけるシカの生息密度を把握し、捕獲実施箇所等の選定の検討材料として実施した。

(1) 調査地域

生息密度の高い霧島山地域（西岳地区及び上床地区）、青井岳地域において実施した。

○霧島山地域（西岳及び上床地区）

○青井岳地域

(2) 調査時期

秋季に1回

調査時期は、夏期では分解速度が速く過小評価となる可能性があることから、糞の分解速度が遅くなる秋季に1回行った。

表 3 調査実施状況

調査地域	調査実施日
霧島山地域(西岳地区)	10月17～22日、24日
霧島山地域(上床地区)	11月9～13日
青井岳地域	10月31日、11月1～3日

(3) 調査方法

調査の実施イメージを図 4 に示す。

調査は、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」）に基づく第 3 次メッシュ（1km×1km）単位で実施した。実施に当たっては、植生や地形等の環境要素の分布状況とシカの生態を勘案し、50m の調査ラインを原則 11 本設定、各ラインに 1m×1m のコドラートを 11 個設置し、調査面積が 121 m²になるよう設定した。これは、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る（西下，1999）ためである。

また、生息密度は糞虫のうちオオセンチコガネ *Phelotrupes auratus*（写真 1）が優占する地域での糞の消失率を勘案している糞粒密度推定プログラム「FUNRYU Pa ver.1」(岩本ら,2000)(2005 年 1 月版)を用い、各調査メッシュにおいて得られた糞粒数を基に推定を行った。上記の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る。気温は標高 100m につき 0.6℃減少することが知られている。このため、各調査メッシュの月平均気温は、最も近くに位置する観測所の月平均気温を基準として、求める箇所と観測所の標高差から補正・算出した。

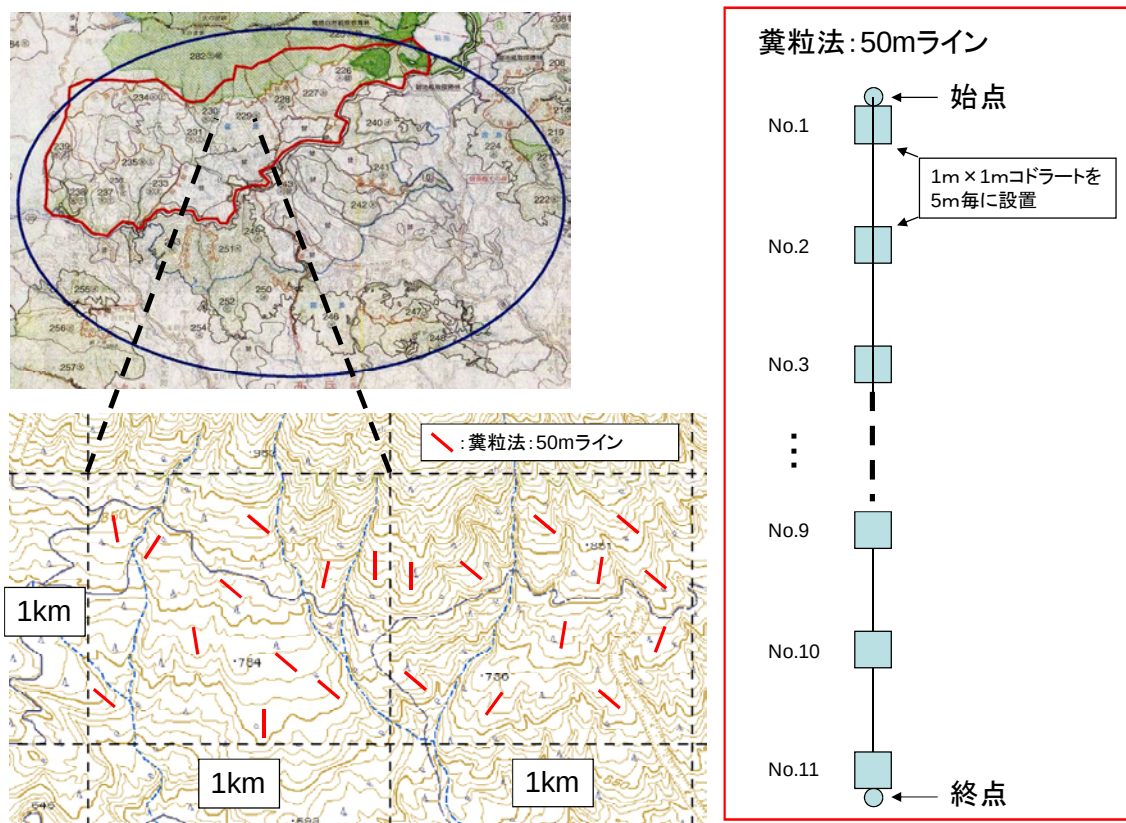


図 4 糞粒調査のイメージ

なお、糞の消失率を推定する糞粒プログラムには、FUNRYU Pa の他に FUNRYU Lm がある。FUNRYU Lm はツノコガネ *Liatongus minutus* が優占する場所での推定プログラムである。いずれのプログラムも FUNRYU の後ろは優占する糞虫の学名から名づけられている。

霧島山地域では、シカの糞や古くなったヘイキューブでセンチコガネが多くみられた。また、鹿児島県始良郡霧島町田口の霧島神宮林の標高約 650m でも、オオセンチコガネが優占する(佐藤ほか, 2001)ことから、霧島山地域では FUNRYU Pa を用いることが妥当であると考えた。青井岳においては糞虫自体を多く見ないが、オオセンチコガネの生息は確認しており、今回の調査では FUNRYU Pa を用いている。



写真 1 霧島山地域(西岳地区)で古くなったヘイキューブに群がるオオセンチコガネ

生息密度の算出は、調査面積が 110 m²以上(110 枠以上)を満たした場合ではメッシュ毎に求めたが、満たない場合は、隣接するメッシュの調査結果をあわせる等して条件を満たして行った。

調査ラインを設定したメッシュ数、気温補正の際の基準とした観測所を表 4 に、プログラムに用いた回帰式で得られるシカ糞消失パターンを図 5 に示す。

シカ糞の消失は、気温が高い 7 月～9 月に急激である。本調査を実施した 10 月から消失の度合いはなだらかに変化するようにになる。

表 4 各調査地域における気温補正の基準とした観測所等

調査地域	調査ラインを設定した 第 3 次メッシュ数	気温補正の基準 とした観測所
霧島山地域（西岳地区）	19 メッシュ	小林市（標高 276m）
霧島山地域（上床地区）	12 メッシュ	加久藤（標高 228m）
青井岳地域	11 メッシュ	都城市（標高 153.8m）

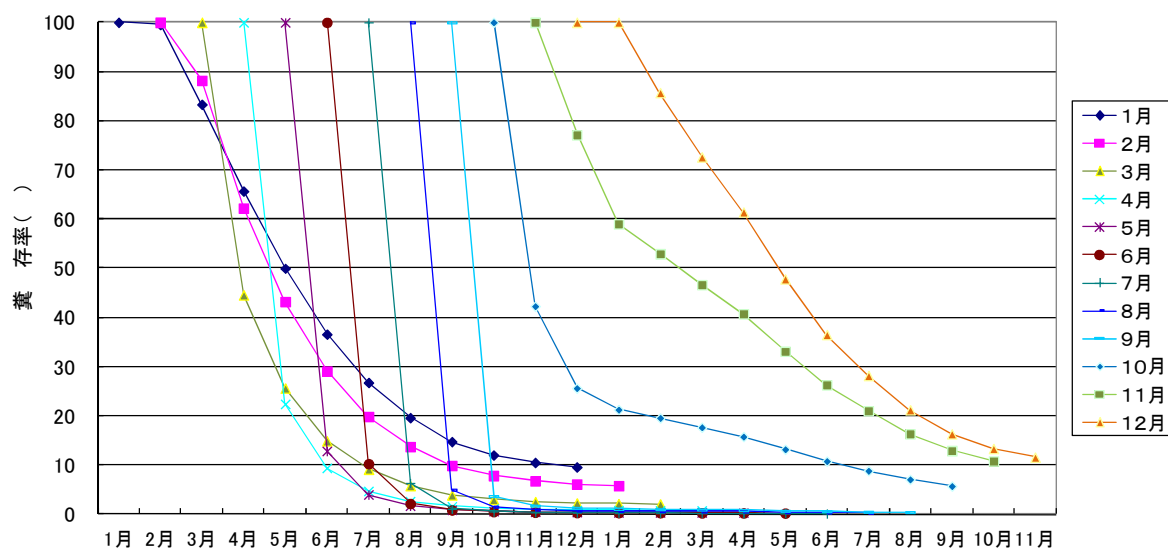


図 5 プログラムに用いた回帰式で得られるシカ糞消失パターン

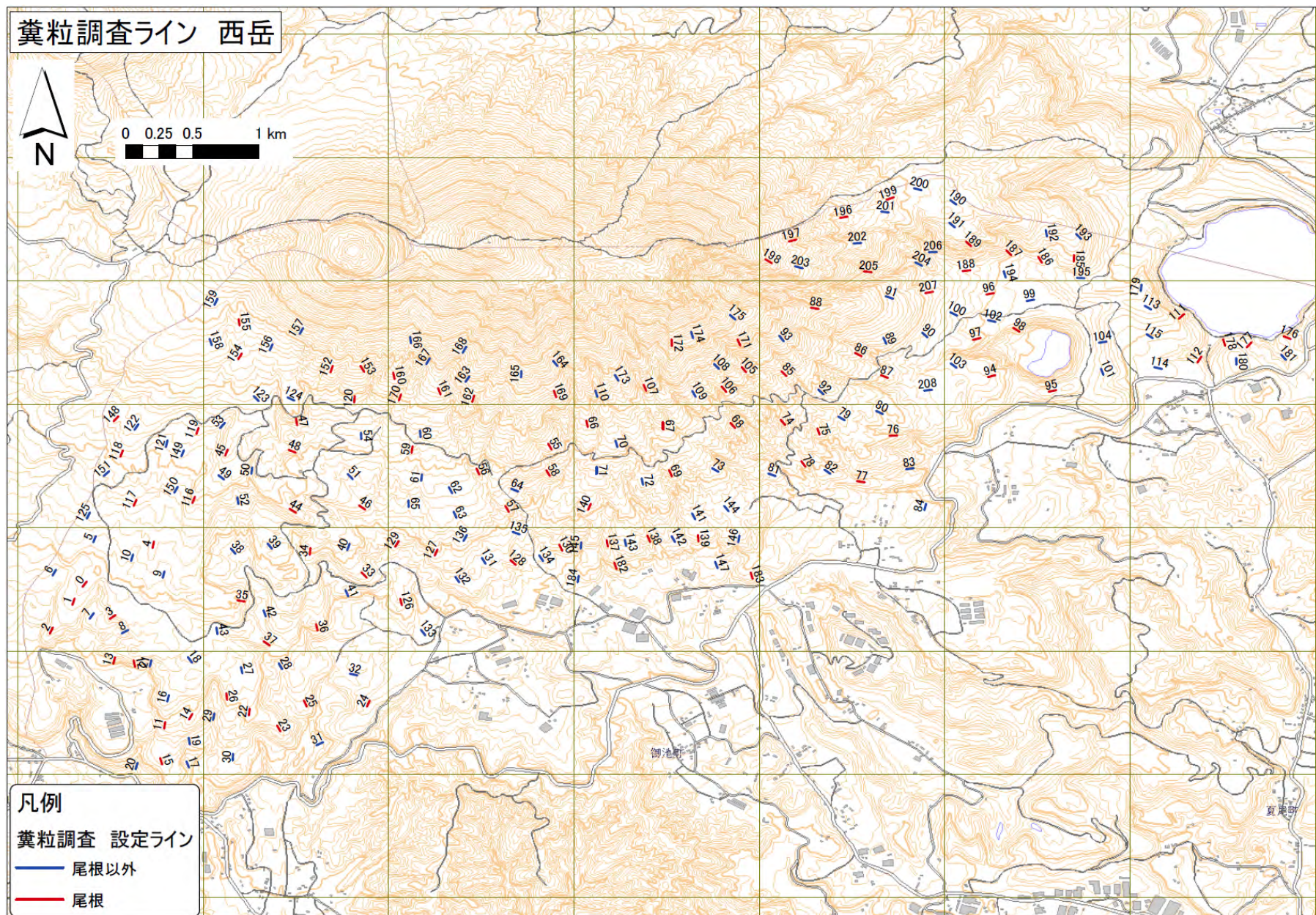


図 6 霧島山地域(西岳地区)における糞粒調査ライン

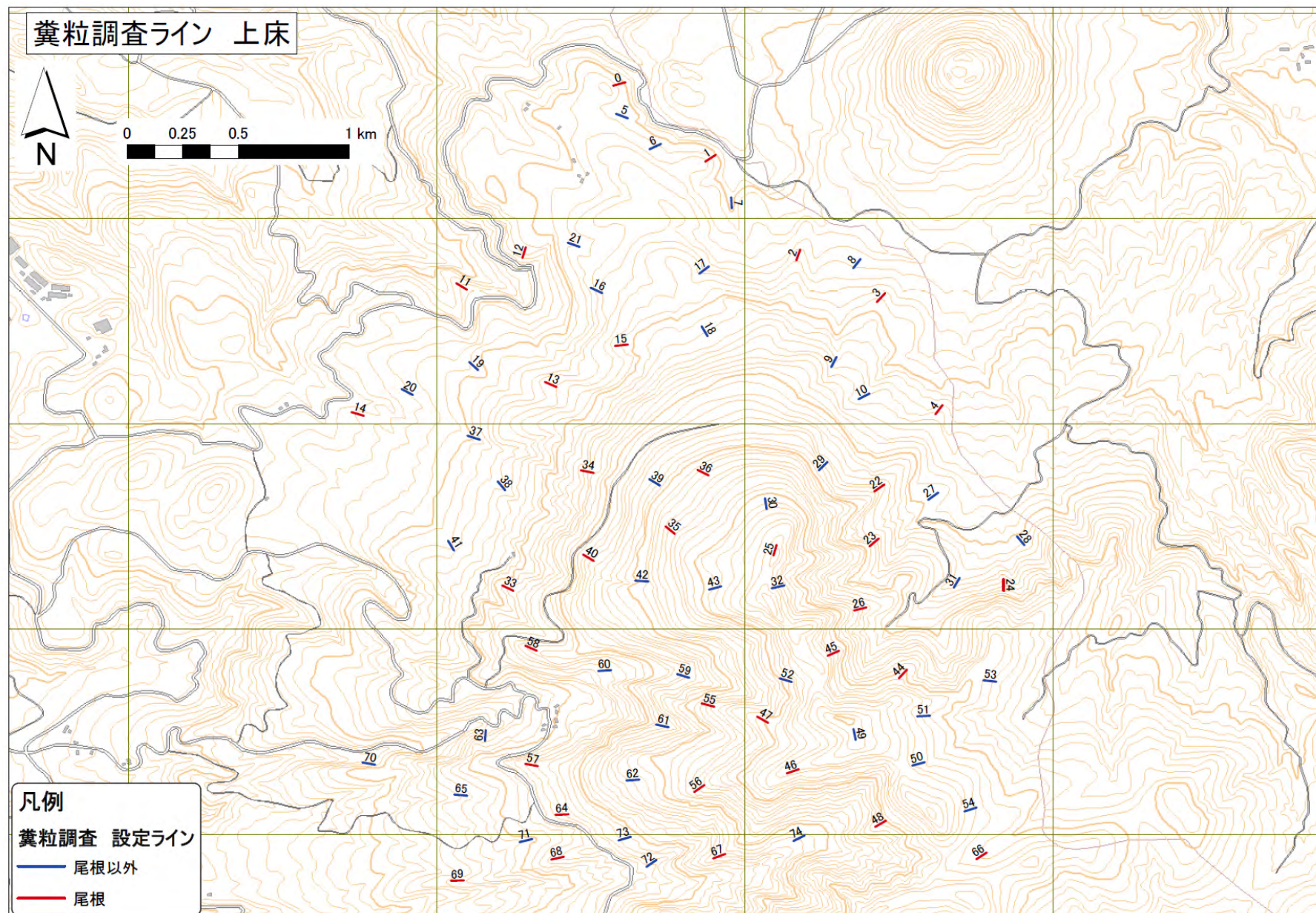


図 7 霧島山地域(上床地区)における糞粒調査ライン

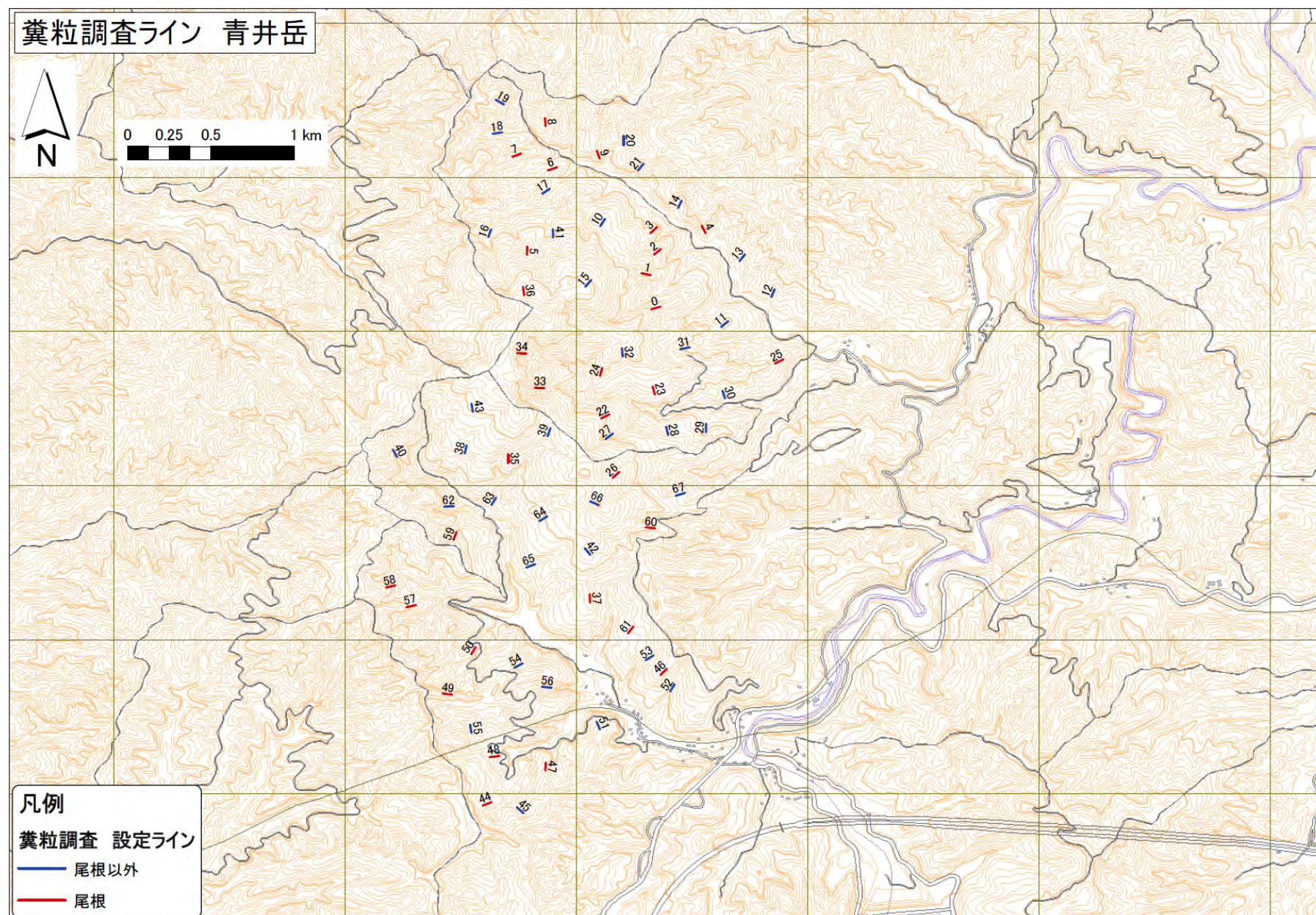


図 8 青井岳地域における糞粒調査ライン

(4) 調査結果

調査で得られた結果から糞粒調査生息密度の分布図を作成した。

生息密度分布図は、各調査メッシュで得られた生息密度(頭/k m²)をメッシュの中心における点データとして取り扱い、点と点の間の生息密度を IDW (Inverse Distance Weighted:逆距離加重法) により補間して求めた。補間とは、空間内における測定データから測定点以外の点の属性値を推定することである。IDW 補間法の特徴としては、各測定点の属性値が局所的影響をもち、その影響は、距離が遠ざかるにつれて減少する。

補間法の内 IDW 法を用いたのは、1) 空間における自己相関係数を考慮に入れる必要がなく簡単に処理できる、2) 局所的に属性値の高くなった箇所でも利用できる等のためである。

補間法の実施は ArcGIS9.1 のエクステンション機能である Spatial Analyst の IDW を用いた。

以下に IDW 補間式を示した。

$$f(x, y) = \left(\sum_{i=1}^N (d_i)^{-u} z_i \right) / \left(\sum_{i=1}^N (d_i)^{-u} \right)$$
$$d_i = ((x - x_i)^2 + (y - y_i)^2)^{1/2}$$

x_i :シカ密度測定箇所の緯度

y_i :シカ密度測定箇所の経度

z_i :シカ密度測定箇所における算出密度

u :補間される箇所からシカ密度測定箇所までの距離の重み付け

N :補間算出に利用されるシカ密度測定箇所数

u を変化させることにより距離による影響力が変化するが、一般的には $u=2$ が用いられているため、本報でも $u=2$ を採用することとした。次に N の検索方法は固定半径とし、設定半径は九州地方のシカの行動範囲が 201ha であることから(矢部ら,2001)、201ha を円としたときに近似する 800m とした。また、対象試料数は、ソフトウェアのオンラインヘルプが推奨している 12 点に設定した。

A) 霧島山地域(西岳地区)

生息密度調査結果を表 5、図 9 に、生息密度分布図を図 10 に示す。

調査地域におけるシカの生息密度の平均は 10.2 頭/k m²であった。

西岳林道の北側で 43.9 個体/k m²と最も高くなっており、西岳地区では生息密度が高い林道区域である。

小池林道は 10—20 頭/k m²であった。

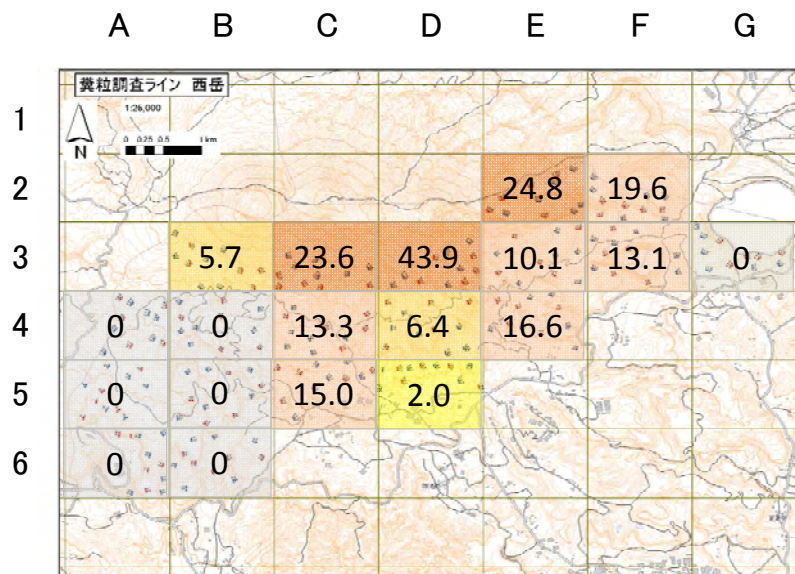
荒襲林道では、東側の終点近くが 10—20 頭/k m²以上となっているが、西側は 0 頭/k m²（コドラート内の糞粒が 0 個）と非常に低い生息密度となり、全体的に推定生息密度が低かった。ただし、同時期に行っているスポットライトカウント法（P.38 参照）で求めた荒襲林道の生息密度は 55.5 頭/k m²であること、林道を移動している際にシカを確認できること等から、相対的に生息密度は低いものの生息していないわけではない。

当該地域においては平成 22 年度の夏季にも糞粒調査を実施している。経年比較の観点から平成 22 年度の調査結果を表 6、図 11 に示す。

平成 22 年度の調査では、各調査地点で 110 m²(1m×1m のコドラートを 110 枠)の面積を実施している。このため、平成 23 年度と調査手法に違いがあるため単純に比較はできないが、平成 22 年度の調査による生息密度の平均は 17.0 頭/k m²であり、平成 23 年度より高かった。生息密度が荒襲林道の西側で相対的に低い傾向は、平成 22 年度調査でも同様であった。このことから当該地域におけるシカは減少傾向である可能性が考えられたため、確認として平成 21 年度と平成 22 年度に実施している調査地点で補足調査を実施した（P.27 参照）。

表 5 生息密度調査結果（霧島山地域 西岳地区）

Area	標高(m)	糞粒数	ライン数	平均糞粒数	生息密度 (頭/k m ²)	平均生息密度 (頭/k m ²)
A4	822	0	11	0.0	0.0	10.2
A5	709	0	11	0.0	0.0	
A6	599	0	11	0.0	0.0	
B3	1076	74	11	0.6	5.7	
B4	860	0	11	0.0	0.0	
B5	726	0	11	0.0	0.0	
B6	596	0	11	0.0	0.0	
C3	1279	387	11	3.2	23.7	
C4	894	140	11	1.2	13.3	
C5	689	130	11	1.1	15.0	
D3	1176	637	11	5.3	43.9	
D4	862	65	11	0.5	6.4	
D5	642	17	11	0.1	2.0	
E2	758	229	11	1.9	24.8	
E3	794	96	11	0.8	10.0	
E4	648	139	11	1.1	16.6	
F2	577	156	11	1.3	19.6	
F3	500	98	11	0.8	13.0	
G3	397	0	11	0.0	0.0	



※シカ密度推定プログラムは、当該地域の主な糞虫がセンチコガネであることから、池田(2005)による「FUNRYU Pa」を用いた。

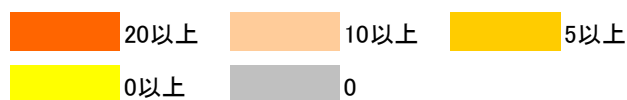


図 9 生息密度調査結果（霧島山地域 西岳地区）

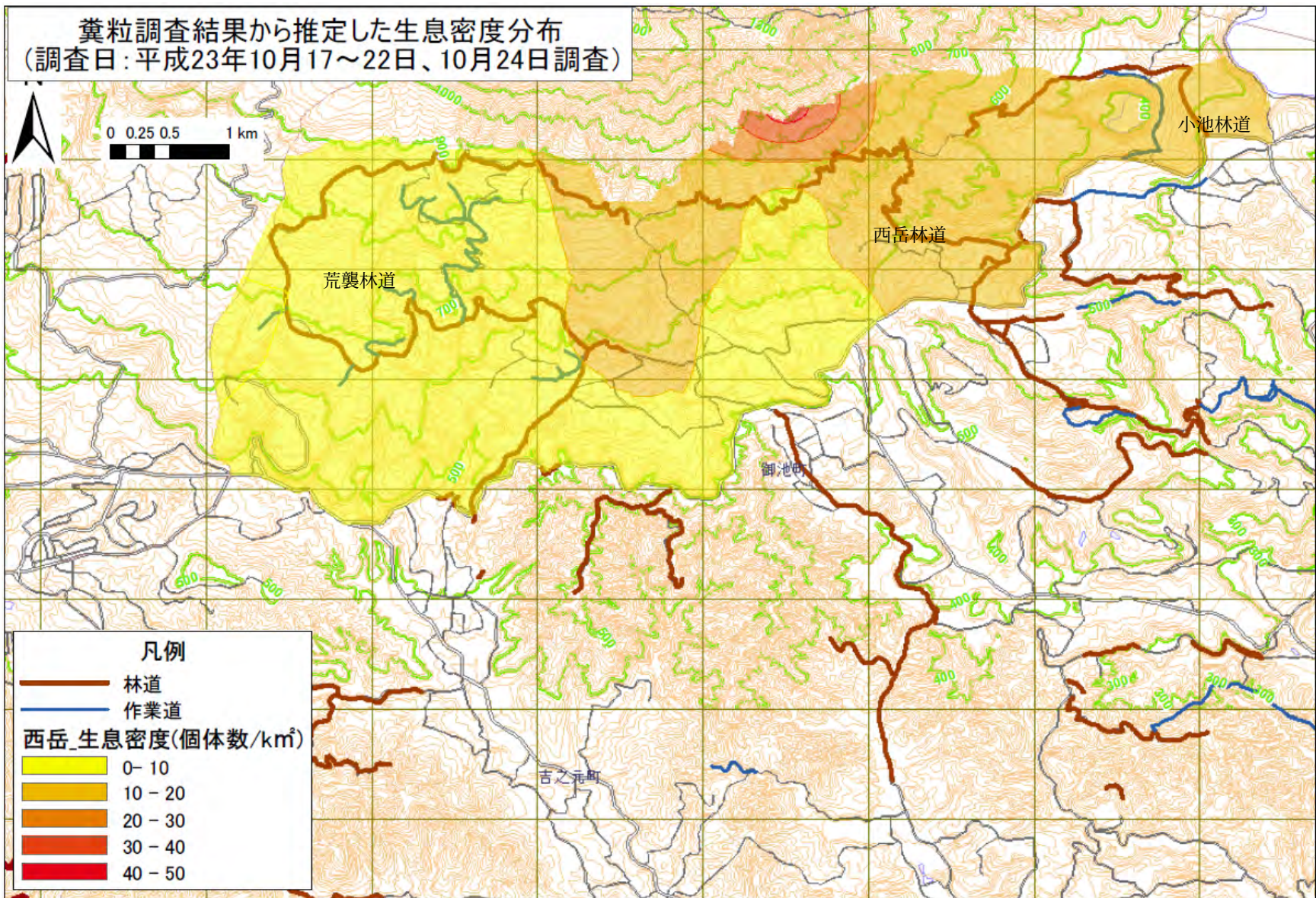


図 10 霧島山地域(西岳地区)における生息密度分布図

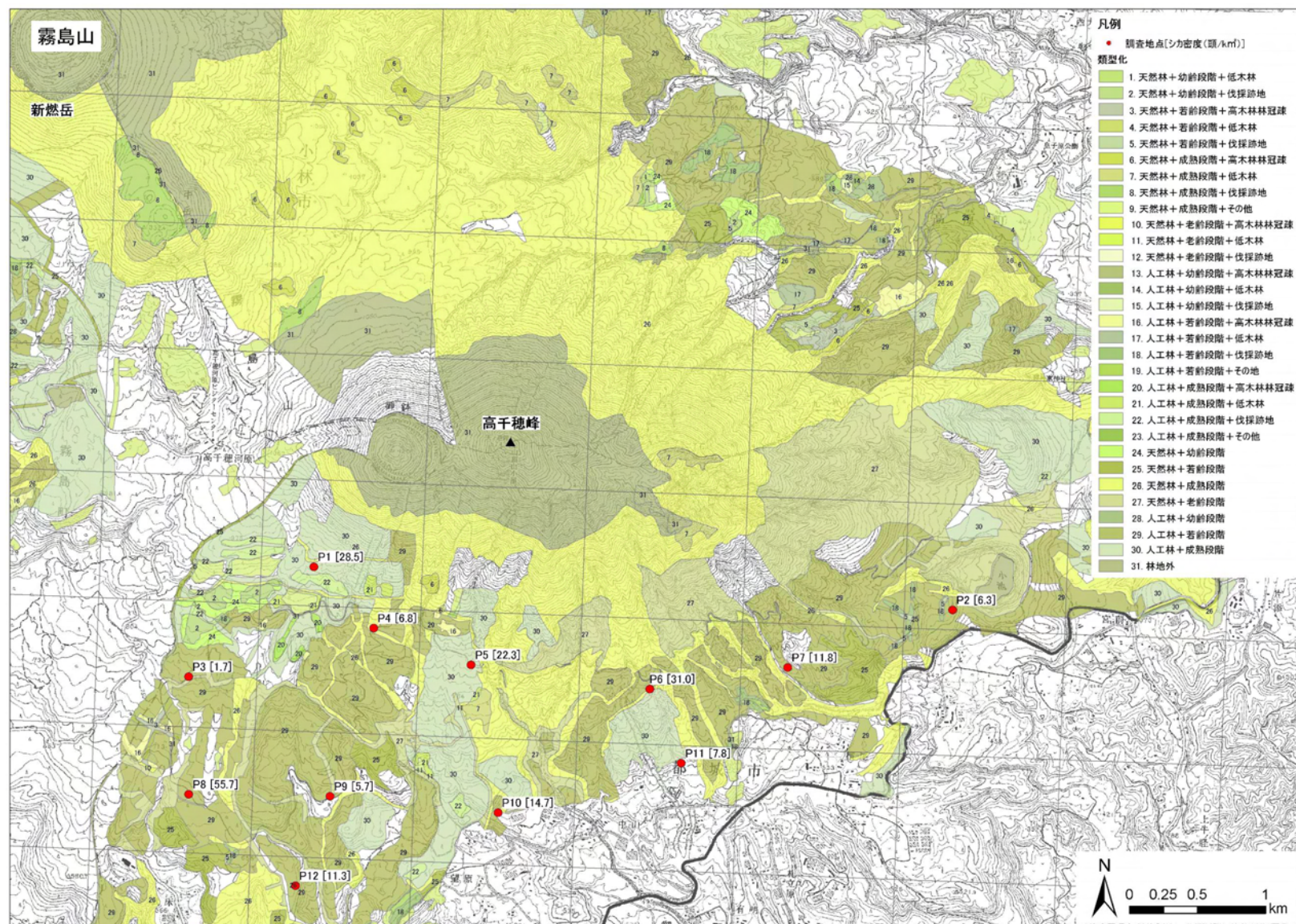
表 6 霧島山地域（西岳地区）における平成 22 年度の糞粒調査結果

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。

出典：平成 22 年度報告書

	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



出典：平成 22 年度報告書

図 11 霧島山地域（西岳地区）における平成 22 年度の糞粒調査結果

B) 霧島山地域(上床地区)

生息密度調査結果を表 7、図 12 に、生息密度分布図を図 13 に示す。

シカの生息密度は、平均で 2.4 頭/k m²、最大でも 8.2 頭/k m²であり、西岳地区の 1/5 程度の生息密度であった。

最も生息密度が高かったのは、作鹿倉林道 72 支線の終点付近であった。また、上床牧場、霧島アートの森側で生息密度が高い傾向がみられた。

表 7 生息密度調査結果（霧島山地域 上床地区）

Area	標高(m)	糞粒数	ライン数	平均糞粒数	生息密度(頭/k m ²)	平均生息密度(頭/k m ²)
B1	539.5	53	5	0.3	7.1	2.4
B2	578.4	0	10			
A2	436.5	0	2	0.0	0.0	
B2	578.4	0	10			
B3	674	13	11	0.1	1.9	
A4	509.8	0	1	0.0	0.0	
B4	737.5	0	11			
B5	711.3	49	6	0.3	4.3	
B4	737.5	0	11			
B4	737.5	0	11	0.0	0.0	
C2	650.6	0	7	0.0	0.0	
B2	578.4	0	10			
C3	817.5	70	11	0.6	8.2	
C4	972.2	0	11	0.0	0.0	
C5	964.7	0	2			

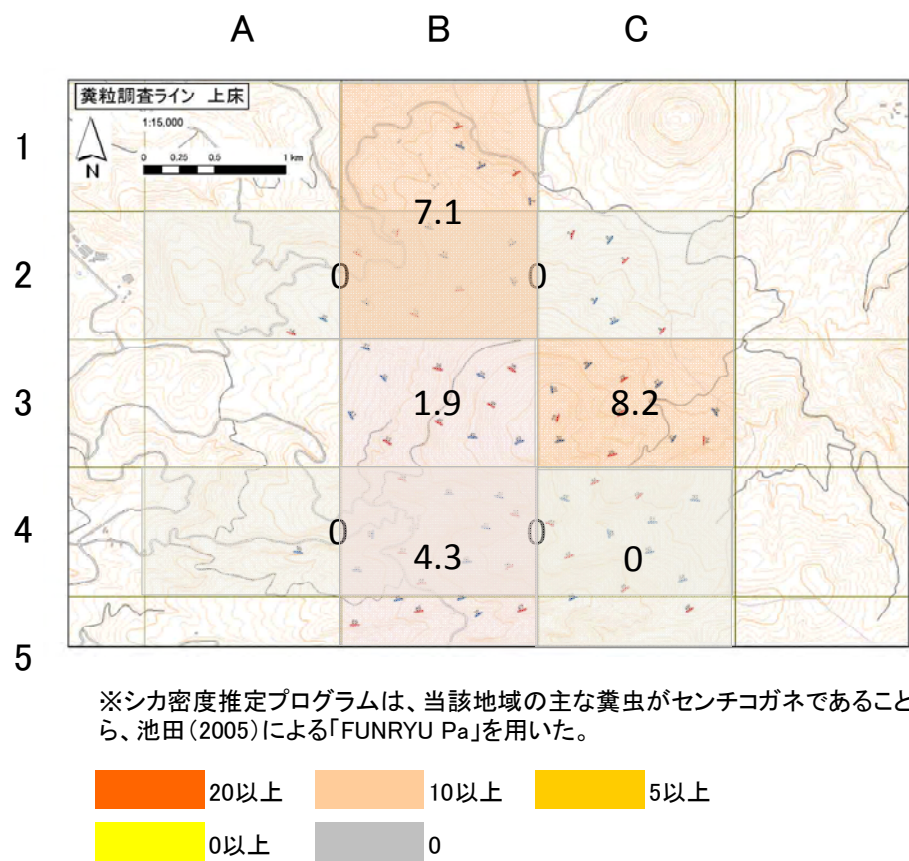


図 12 生息密度調査結果（霧島山地域 上床地区）

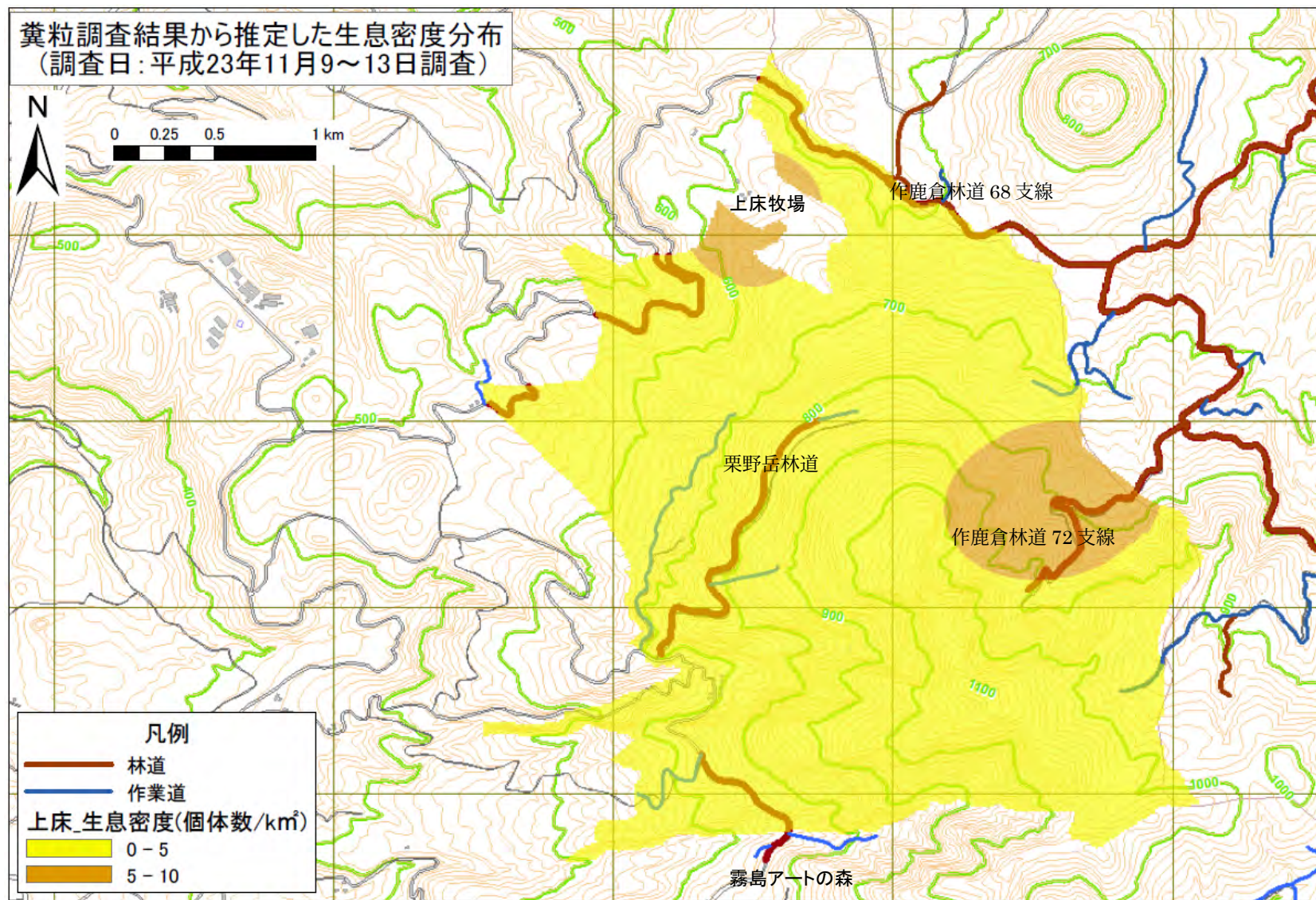


図 13 霧島山地域(上床地区)における生息密度分布図

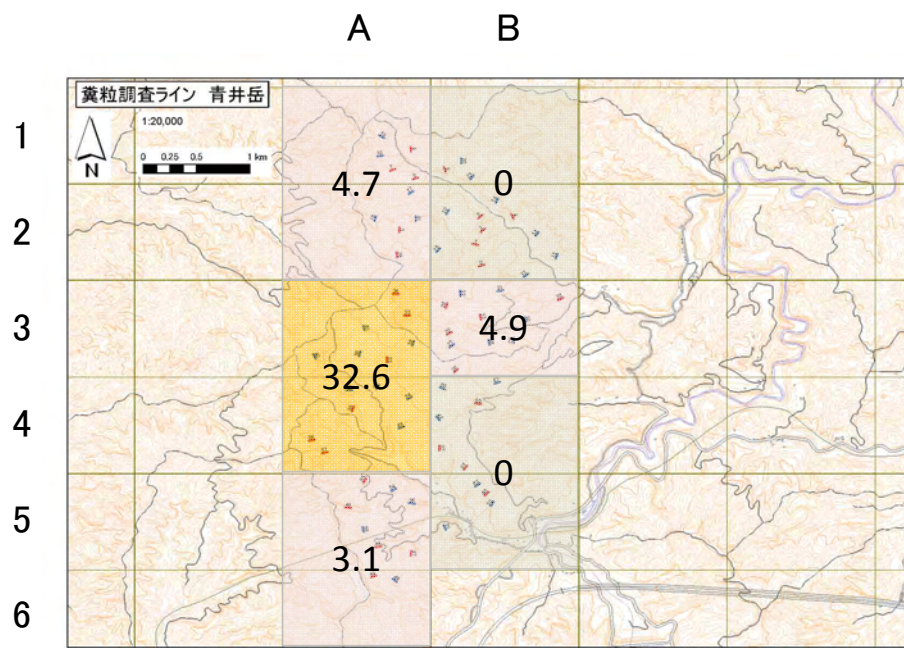
C) 青井岳地域

生息密度調査結果を表 8、図 14 に、生息密度分布図を図 15 に示す。

シカの生息密度は平均で 7.6 頭/k m²であった。妙寺ヶ谷林道の終点付近で最も高く、最大 32.6 頭/k m²であった。飛松林道 98 支線の位置する北側では生息密度は 0～10 頭/k m²と低くなった。

表 8 生息密度調査結果（青井岳地域）

Area	標高	糞粒数	ライン数	平均糞粒数	生息密度 (頭/k m ²)	平均生息 密度 (頭/k m ²)	備考
A1	332	11	5	0.1	4.7	7.6	
A2	340.9	5	5				
A3	409.7	41	7	1.1	32.6		
A4	389.4	130	7				
A5	365.5	11	7	0.1	3.1		最も近いライン 51 のデータ で補足
A6	350.8	0	2				
B1	311.7	0	3	0.0	0.0		
B2	330.5	0	11				
B3	351.6	19	11	0.2	4.9		
B4	364.4	0	6	0.0	0.0		最も近いライン 26,47,56,64 のデータで補 足
B5	322.3	0	3				



※シカ密度推定プログラムは、当該地域の主な糞虫がセンチコガネであることから、池田(2005)による「FUNRYU Pa」を用いた。

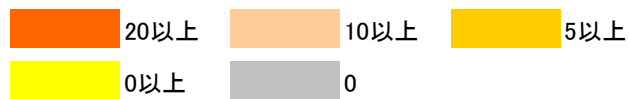


図 14 生息密度調査結果（青井岳地域）

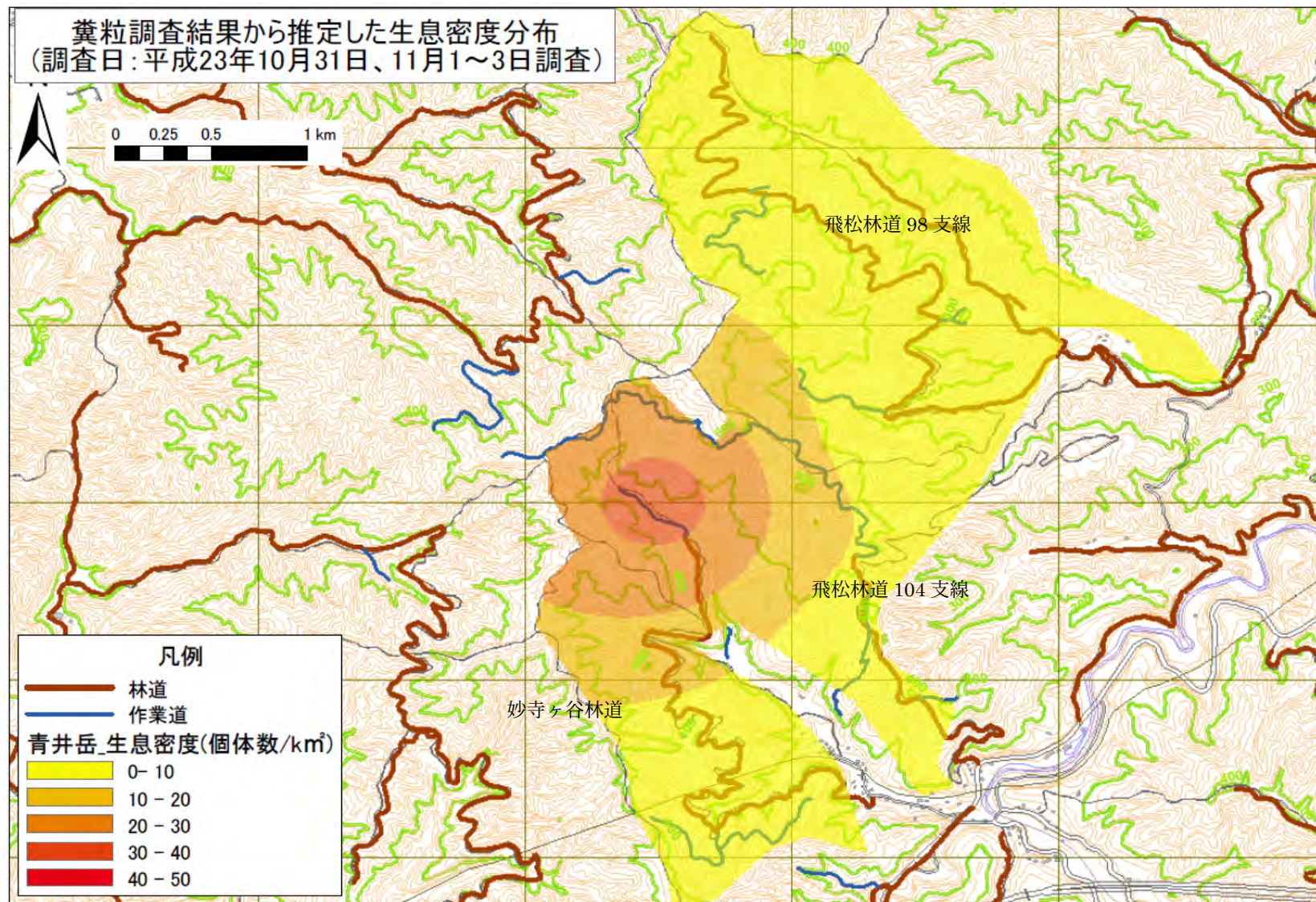


図 15 青井岳地域における生息密度分布図

(5) 霧島山地域（西岳地区）の補足調査—シカは減少しているか—

A) 調査方法

霧島山地域（西岳地区）の生息密度調査の結果は、平成 22 年度と比較して減少していた。このため、経年変化を把握するために、西岳地区で平成 21 年度、22 年度の調査（以下、過年度調査という）と同一の調査地点、調査方法、同時期で補足調査を実施した。

調査方法のイメージ、調査位置をそれぞれ図 16、図 17 に示す。

過年度調査では小池林道沿線で 1 地点、荒襲林道周辺で 2 地点、西岳林道で 1 月に糞粒調査を実施しており、補足調査は西岳林道の 1 地点を除く 3 地点で実施した。西岳林道は平成 23 年度に大規模な治山工事が行われており、その影響による生息密度の変化が想定されることから実施対象としなかった。なお、調査地点の名称は過年度報告書に基づいたものである。

調査は 2 月 18 日、29 日に実施した。

糞粒数の計数は 1 ライン 100m の距離を、10m ごとに 1 m² の枠を設置し、その枠内の糞粒数を数えることを 10 列行った。それ以外については、上記調査と同様である。

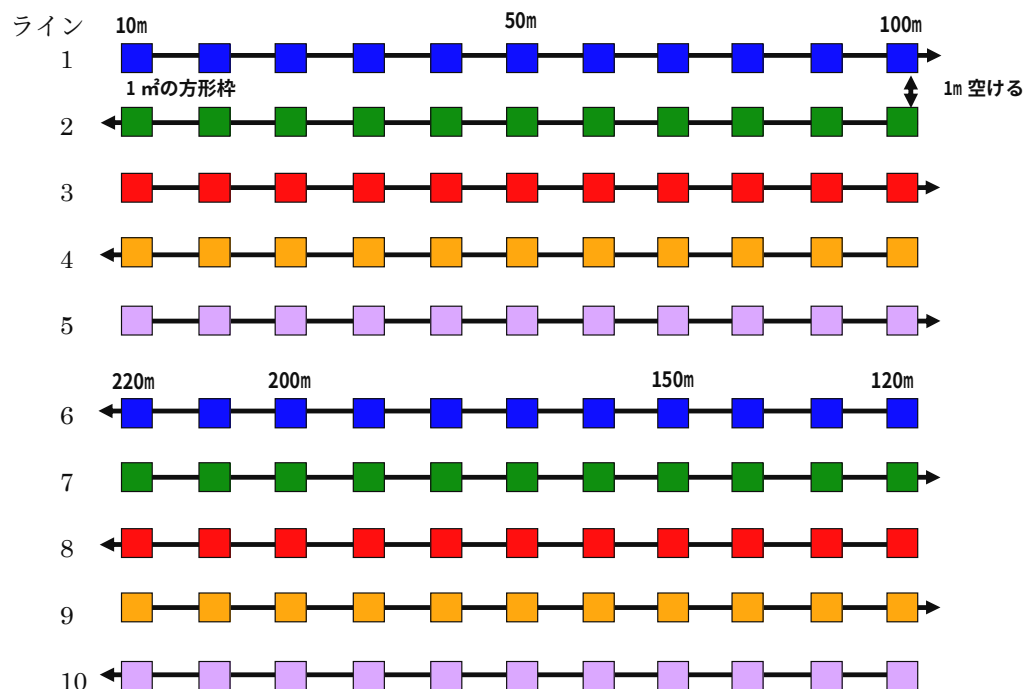


図 16 糞粒調査の補足調査イメージ

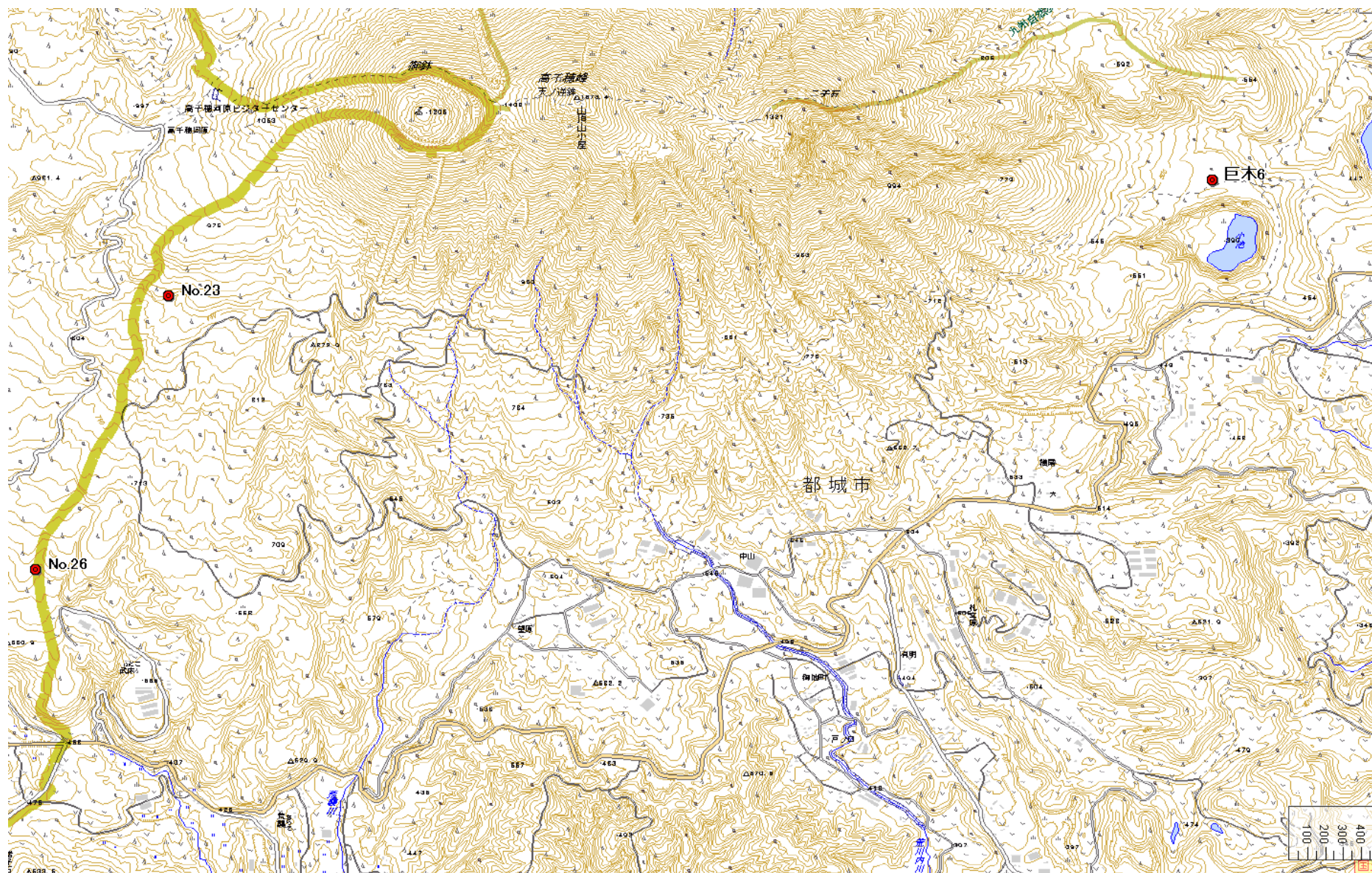


図 17 糞粒調査の補足調査位置

B) 調査結果

平成 21 年度から平成 23 年度の生息密度の経年変化を図 18 に示す。また、平成 21 年度に広域で実施した霧島山地域の糞粒調査結果と今回実施した調査箇所的位置を図 19 に示す。

経年比較すると、いずれも平成 23 年度の調査と同様に減少傾向にあった。

要因としては、環境収容力を超えた急増による餌環境の悪化に伴う分散や年により群れの位置が変動したことなどが挙げられる。また、当該地区における近年のシカの生息状況の変遷については、地元住民より「減少した」、「畑地に降りてきている」、「新燃岳の噴火以後に分散した」との意見を聞いている。このような意見も踏まえると、新燃岳の噴火により、火山灰が当該地区に降り積もったことが、餌となる草本の生育に影響を与えたことで、移動分散した可能性も考えられる。

さらに、当該地区では本業務での捕獲が集中的に行われており、その影響も考えられる。そこで、各年の推定個体数と捕獲数から霧島山地域（西岳地区）、そのうちでも主に捕獲が行われている荒襲林道の個体群の想定変動を概算した。

荒襲林道におけるシカの殺処分数は平成 23 年度が 61 個体（うち 3 個体は九州森林管理局 森林技術センター実施の網箱罠による捕獲）、平成 22 年度が 48 個体であり、2 カ年で 109 個体を捕獲している。ニホンジカの増加率は 20% 程度といわれている。平成 22 年度の霧島山地域（西岳地区）における生息密度調査の平均である $17.0 \text{ 頭}/\text{k m}^2$ （夏季のデータ）を霧島山地域（西岳地区）の調査対象範囲の約 20k m^2 に乗じると約 340 個体程度と推定される。荒襲林道エリアは概ねその半分の面積の 10k m^2 であることから推定生息個体数は 170 個体程度となり、そこから平成 22 年度の捕獲頭数を引くと 128 個体、さらに平成 23 年度に 20% 増加したとして 153 個体（生息密度 $15 \text{ 頭}/\text{k m}^2$ ）である。平成 23 年度は 61 個体を殺処分したことから、平成 23 年度の捕獲を終えた時点で 92 個体と算出される。来年には 20% 増加したとして 110 個体（ $11 \text{ 頭}/\text{k m}^2$ ）となり減少していくこととなる。

次に平成 21 年度の推定結果を用いる。平成 21 年度の生息密度調査の平均である $131.8 \text{ 頭}/\text{k m}^2$ を荒襲林道エリアの面積に乗じると 1318 個体である。この個体群の増加分である 20% は 264 個体であることから、平成 22 年度の 48 個体、平成 23 年度の 61 個体の捕獲では大幅に減少することは考えられな

いこととなる。

以上のような捕獲頭数、新燃岳の噴火等による移動分散等が要因として考えられたが、特定することはできなかった。

表 9 生息密度(頭/k m²)の経年変化

調査地点名	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
	1/21-1/27	1/14	2/18-2/19
No. 26	93	56	7
No. 23	60	19	8
巨木 6	153	21	30

◆平成 21 年度から平成 23 年度の推定生息密度の変化

補足調査の結果から各年度における霧島山地域(西岳地区)の生息密度の平均は以下のとおり減少している。

平成 21 年度	102 頭/k m ²
平成 22 年度	32 頭/k m ²
平成 23 年度	15 頭/k m ²

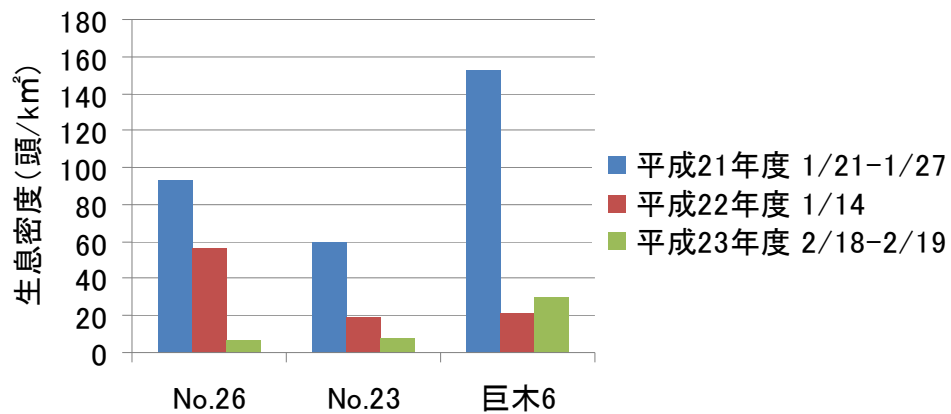


図 18 生息密度(頭/k m²)の経年変化

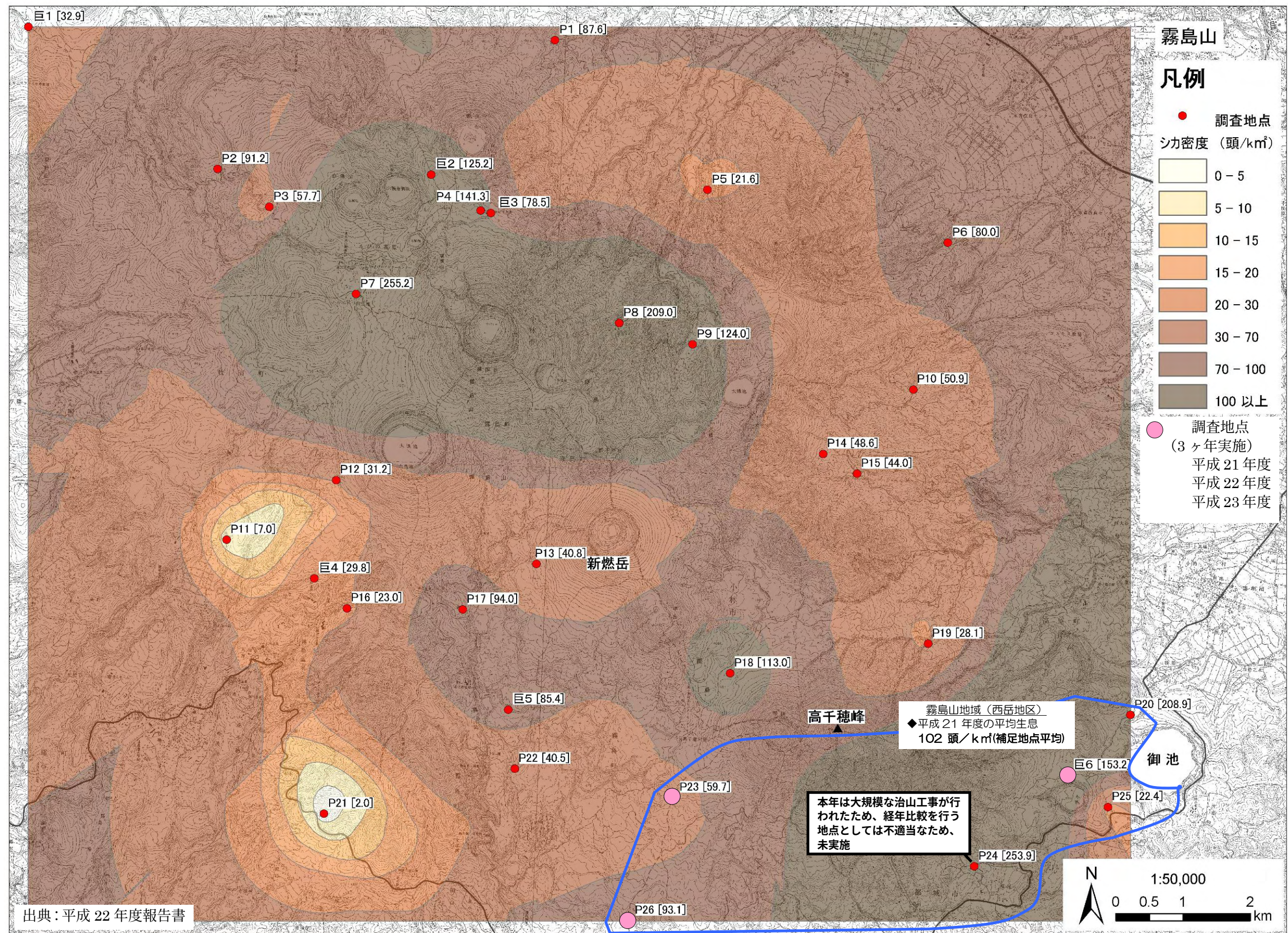


図 19 平成 21 年度に実施した霧島山地域の生息密度調査結果と平成 23 年度の補足調査地点位置

(6) まとめ

調査を実施した3地域では、霧島山地域（西岳地区）の10.2頭/ k m^2 が最も高かった。次いで青井岳地域が7.6頭/ k m^2 と多く、霧島山地域の上床地区は2.4頭/ k m^2 と少ない値となった。

表 10 調査地域別の生息密度(頭数/ k m^2)

調査地域	生息密度(頭/ k m^2) の平均
霧島山地域(西岳地区)	10.2
霧島山地域(上床地区)	2.4
青井岳地域	7.6

移動状況調査のGPSテレメトリー法による調査分析及び植生調査の分析結果から、牧場等の選好性の高い餌場環境が存在する場合は林内では採餌が減少する可能性が推察された。また、そのような場所では夜間を全て民有地で過ごす個体も確認されており、糞も牧場などの民有地で確認している（写真2）。また、西岳地区で牧場を利用している個体は夜間の利用と昼間の利用箇所が異なり、移動経路にはほとんど滞在していなかった。



牧場では糞粒を高密度で確認

写真 2 西岳地区に隣接する牧場で確認した糞粒

生息密度を算定する糞粒プログラムが「月の糞数」、「糞の消失率」等を基とすることから、夜間に調査対象地域外に移動して、そこで糞をするような条件下での推定生息密度は過小評価となる可能性がある。

糞粒調査は面的に生息状況を把握する上で有効とされているが、夜間に調査対象地域外に移動するような条件下では推定生息密度は過小評価となることも把握した上で用いる必要があると考える。例えば畑地や牧場など森林と大きく異なる土地利用の境界付近では、夜間に畑地や牧場などを利用する可能性があることから、糞粒調査による森林内の推定生息密度が過小評価となることがあるため注意が必要である。

糞粒調査の精度を上げるためには、国有林だけでなく牧場のような利用箇所での調査も含め、地点数を増やすことが考えられる。また、スポットライトカウント法等の直接観察と合わせた評価も重要となると考える。

2.1.2 スポットライトカウント法によるシカの生息状況調査

霧島山地域、青井岳地域、大分西部森林管理署管内を対象に実施した。

(1) 調査地域

霧島山地域（西岳地区:4 路線以上、上床地区:2 路線以上）、
青井岳地域（2 路線以上）、大分西部森林管理署管内（2 路線以上）

(2) 調査時期

シカの季節別出現状況を把握するため、夏と秋の 2 季

調査日による出現状況の変化の影響を考慮して、各路線につき連続して 3 日間（3 回）以上実施した。

※留意事項

- ・地区内は、可能な限り気象条件、調査開始時間等を合わせた。
- ・シカは豪雨の暴風時には行動しないことから（検討会:矢部委員意見）、上記のような天候時には調査を実施しなかった。

表 11 スポットライトカウント法の実施状況

調査地域	調査実施日
霧島山地域(西岳地区)	夏季:8 月 22 日～24 日、 9 月 1 日～ 3 日（徒歩による調査：小池・西岳林道） 秋季:10 月 25 日～27 日 10 月 31 日、11 月 1 日～2 日 （徒歩による調査：小池・西岳林道）
霧島山地域(上床地区)	夏季:8 月 26 日～27 日、31 日 秋季:10 月 28 日、31 日、11 月 1 日
青井岳地域	夏季:8 月 26 日～27 日、31 日 秋季:10 月 22 日～23 日、26 日
大分西部地域	夏季:8 月 23 日～25 日 秋季:10 月 23 日～25 日

(3) 調査方法

各調査地域でスポットライトカウント法を実施した。四輪駆動の軽トラック等を使用し、林道を時速 10km 前後で走行しながら、後部の 2 名がスポットライトでシカを確認する。

シカを確認した時には自動車を止め、時刻、場所、頭数、シカの方角、シカまで（群れを発見した場合には群れの中心まで）の距離、雌雄と成幼の別を記録した。なお、確認場所は携帯型 GPS を用いて位置を記録した。

また、調査路上で 500m 毎にスポットライトによる可視幅をレーザー距離計により計測し、調査におけるおよその照射面積を算出し、出現したシカの単位面積（ k m^2 ）当たりの個体数を密度指標とした。なお、面積換算の際は、便宜上調査路線は直線として算出している。



写真 3 シカの発見例

(4) 調査結果

地域別のスポットライトカウント法の結果を表 12 に示す。

生息密度(頭/k m²)は夏季には大分西部地域が、秋季には西岳地区が最も高い値を示していた。青井岳地域と大分西部地域では季節による変動は小さかったが、霧島山地域では夏季より秋季の方が多くみられた。このことから、霧島山地域においては、夏季より秋季の方が林道沿いで捕獲を行う捕獲手法(箱罟やくくり罟等)の捕獲効率が高くなる可能性があると考えられた。

表 12 地域別のスポットライトカウント法結果

調査地域	距離 km	照射 面積 k m ²	夏季		秋季	
			生息密度 (頭/k m ²)	生息数 (頭/km)	生息密度 (頭/k m ²)	生息数 (頭/km)
霧島山地域(西岳地区)	17.8	1.06	14.2	0.8	40.0	2.4
霧島山地域(上床地区)	9.9	0.43	10.9	0.5	33.5	1.4
青井岳地域	15.8	0.77	16.8	0.8	14.3	0.7
大分西部地域	16.6	0.86	32.1	1.7	29.0	1.5

夏季と秋季の雌雄別確認頭数を表 13 に、調査地域・路線毎の生息密度を表 14 に示す。

また、生息密度の分布図を図 20～図 26 に示す。

A) 霧島山地域(西岳地区)

シカは荒襲林道、西岳林道、小池林道で多く確認された。なお、荒川内林道 250 支線でも 44 頭/k m²と高かったが夏季に 1 回 2 頭を確認したものであり、調査面積も狭いことから偶発的なものである可能性がある。

荒襲林道、西岳林道では秋季により多くの個体が確認された。このことから、林道沿いで捕獲を行う捕獲手法(箱罟やくくり罟等)は、夏季より秋季に捕獲効率が高くなる可能性があると考えられた。

なお、西岳林道と小池林道は一部車両による通行が困難であり、歩行により調査を行っている。歩行によるスポットライトカウント法では、車両に比べて調査者が発見する前に逃避される確率が高いと感じられた。このため、平成 23 年度に歩行による調査を行った区間については、今後も同様に歩行での調査を行うことが生息密度の比較に望ましいと考える。しかし、歩行による調査は車両による調査より精度の点で劣るため、林道整備の実施等により車両通行

が可能になった場合には、歩行調査と車両での調査の両方を実施し、歩行調査で経年変化を、車両調査により精度向上を図る方法がある。

民有地である荒襲林道西側のウェスタン牧場、及び霧島林道付近の牧草地では数十頭の群れが見られた。当該地域のシカは、周辺の牧草地を主な餌場としていると考えられた。

B) 霧島山地域（上床地区）

シカの確認は、西岳地区と比較して少なかった。

シカの生息密度は夏季では調査地区の南西に位置する作業道が 53.2 頭/k m^2 と最も高かった。秋季は作鹿倉林道が 43.1 頭/k m^2 と最も高かった。

民有地である木原牧場では数十頭の群れが確認されており、牧草地を主な餌場としていると考えられた。

C) 青井岳地域

シカの生息密度は、夏季では飛松林道 98 支線、飛松宇名目林道でそれぞれ 55 頭/k m^2 、 35 頭/k m^2 と高かった。秋季では飛松宇名目林、妙寺ヶ谷川沿いでそれぞれ 45 頭/k m^2 、 60 頭/k m^2 と高かった。特に飛松宇名目林道は草地が広がっており、当該地域北部のシカの主な餌場となっていると考えられた。

D) 大分西部地域

シカの確認は、調査を実施した林道の北東部と北西部で多かった。いずれも調査実施個所の中では比較的平坦地であり、そのような場所を餌場としている可能性がある。また、調査地域の北部には自衛隊の演習場があり、草地が広がることから、演習場の草地も餌場として利用している可能性もある。

3 日間の調査地域全体の生息密度は、夏季で平均 32.1 頭/k m^2 、秋季で平均 29.0 頭/k m^2 であった。この値は、大分県が算出した生息密度である $19.8 \pm 9 \text{ 頭/k m}^2$ に近い値であった。

表 13 スポットライト調査結果（頭数）

調査地域	調査地区	雌雄	夏季		秋季		総計
霧島山地域	西岳	♂	0%		7	9%	8
		♀	39	100%	70	91%	118
	西岳 集計		39	100%	77	100%	126
	上床	♂	4	36%	3	9%	7
		♀	7	64%	31	91%	38
	上床 集計		11	100%	34	100%	45
青井岳地域		♂	5	15%	6	20%	11
		♀	28	85%	24	80%	52
	青井岳 集計		33	100%	30	100%	63
大分西部		♂	2	3%	20	38%	22
		♀	59	97%	33	62%	92
	大分西部 集計		61	100%	53	100%	114
総計			144	-	194	-	348

注)牧草地等の民有地での確認等の参考データを除いた確認数

表 14 スポットライト調査結果（生息密度）

調査地区	林道	距離 km	照射 面積 k m ²	夏季		秋季	
				生息密度 (頭/k m ²)	生息数 (頭/km)	生息密度 (頭/k m ²)	生息数 (頭/km)
西岳	荒襲林道	8.0	0.38	23.4	1.1	55.5	2.7
	小池林道	1.9	0.16	21.1	1.8	19.0	1.6
	西岳林道	3.8	0.20	5.1	0.3	29.0	1.5
	霧島林道	0.5	0.02	0.0	0.0	16.3	0.7
	荒川内林道 250 支線	0.6	0.02	43.0	1.1	0.0	0.0
	戸ノ口林道 253 支線	1.5	0.07	0.0	0.0	0.0	0.0
	鷹取林道	1.5	0.04	16.5	0.4	0.0	0.0
西岳 集計		17.8	1.06	14.2	0.8	40.0	2.4
上床	栗野岳林道	1.6	0.04	0.0	0.0	26.0	0.6
	作鹿倉林道 68 支線	7.0	0.29	10.2	0.4	43.1	1.8
	作鹿倉林道 72 支線	0.9	0.04	7.6	0.4	0.0	0.0
	作業道	0.4	0.03	53.2	3.3	26.6	1.7
上床 集計		9.9	0.43	10.9	0.5	33.5	1.4
青井岳	飛松宇名目林道	1.0	0.07	55.0	3.7	45.0	3.0
	飛松林道	2.3	0.13	5.3	0.3	5.3	0.3
	飛松林道 104 支線	3.3	0.10	6.4	0.2	9.7	0.3
	飛松林道 98 支線	1.8	0.12	34.7	2.2	8.7	0.6
	飛松林道 98 支線 99 分線	4.1	0.19	8.7	0.4	0.0	0.0
	妙寺ヶ谷川沿い	0.6	0.06	12.0	1.1	60.1	5.6
	妙寺ヶ谷林道	2.7	0.11	15.1	0.6	18.1	0.7
青井岳 集計		15.8	0.77	16.8	0.8	14.3	0.7
大分西部	森平家林道	8.1	0.41	22.9	1.2	20.4	1.0
	森平家林道 209 支線	2.3	0.11	60.8	2.9	45.6	2.2
	森平家林道 212 支線	1.5	0.11	53.0	3.8	25.0	1.8
	森平家林道 213 支線	0.7	0.04	25.4	1.4	59.2	3.3
	森平家林道 214 支線	4.0	0.19	26.7	1.3	35.6	1.7
大分西部 集計		16.6	0.86	32.1	1.7	29.0	1.5

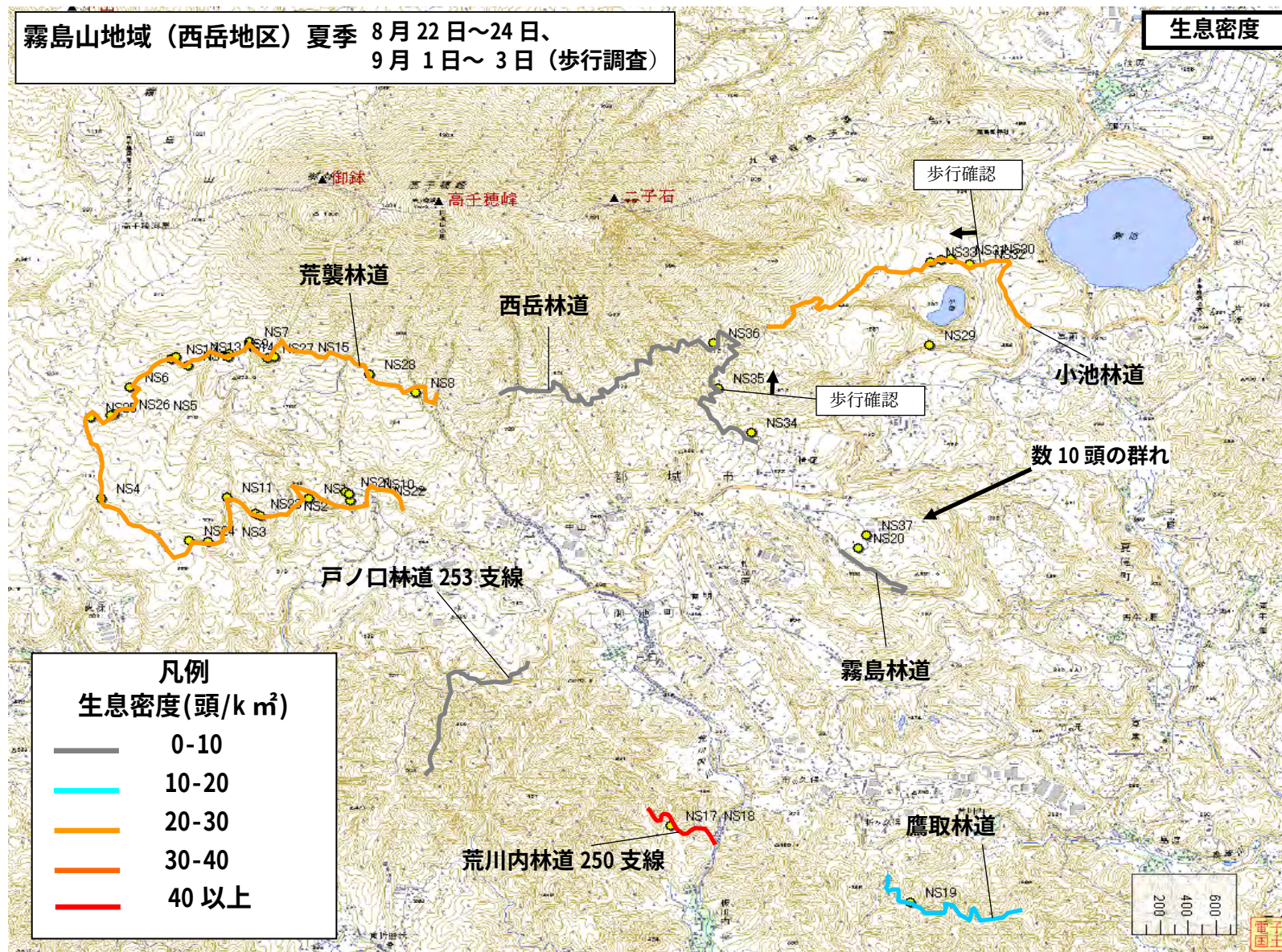


図 20-1 霧島山地域(西岳地区)のスポットライトカウント法による生息密度分布

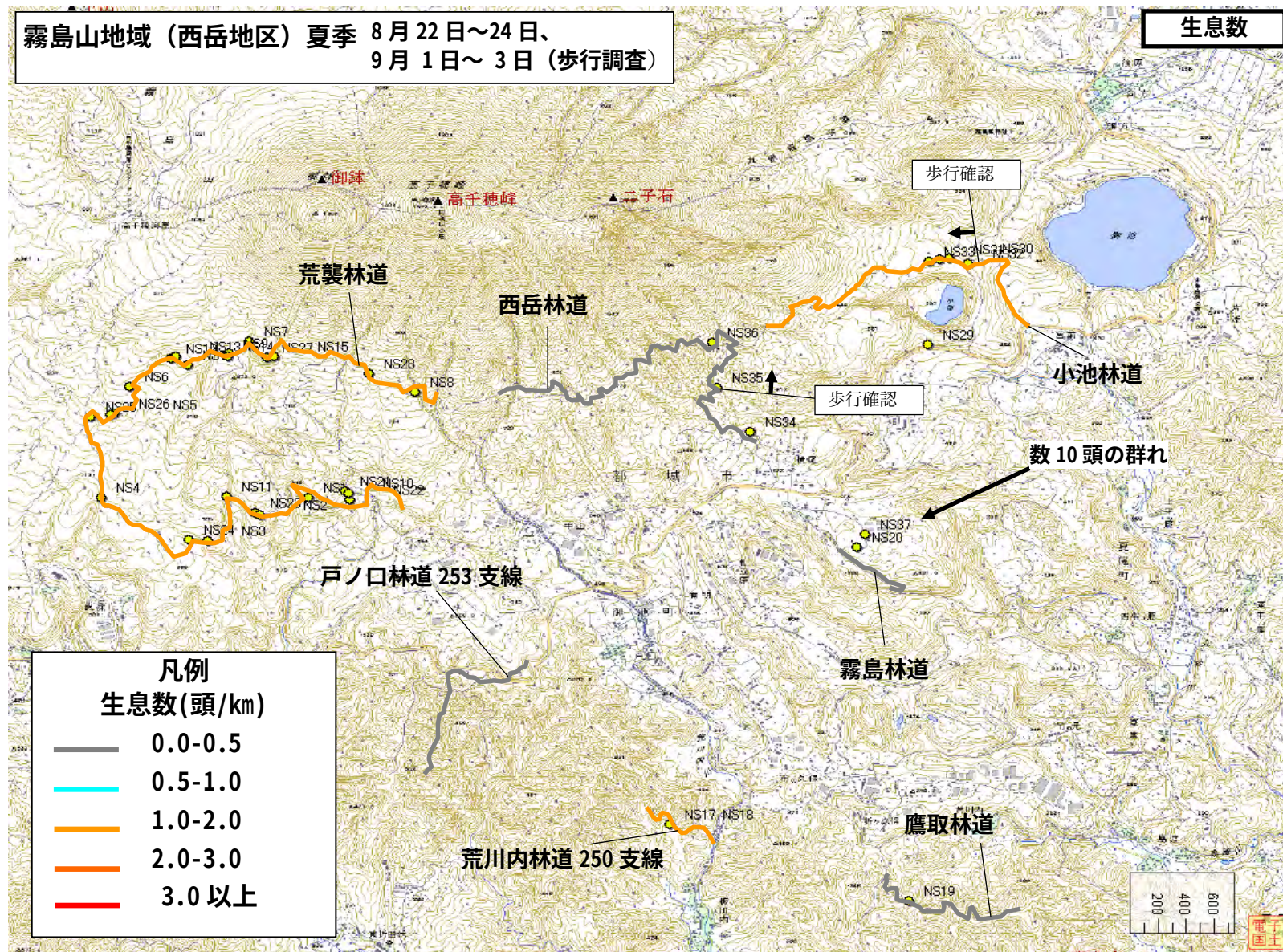


図 21-1 霧島山地域(西岳地区)のスポットライトカウント法による生息数(頭/km)

霧島山地域（西岳地区）秋季 10月25日～27日
10月31日、11月1日～2日（歩行調査）

生息密度



図 20-2 霧島山地域(西岳地区)のスポットライトカウント法による生息密度分布



図 20-2 霧島山地域(西岳地区)のスポットライトカウント法による生息数(頭/km)



図 22-1 霧島山地域(上床地区)のスポットライトカウント法による生息密度分布

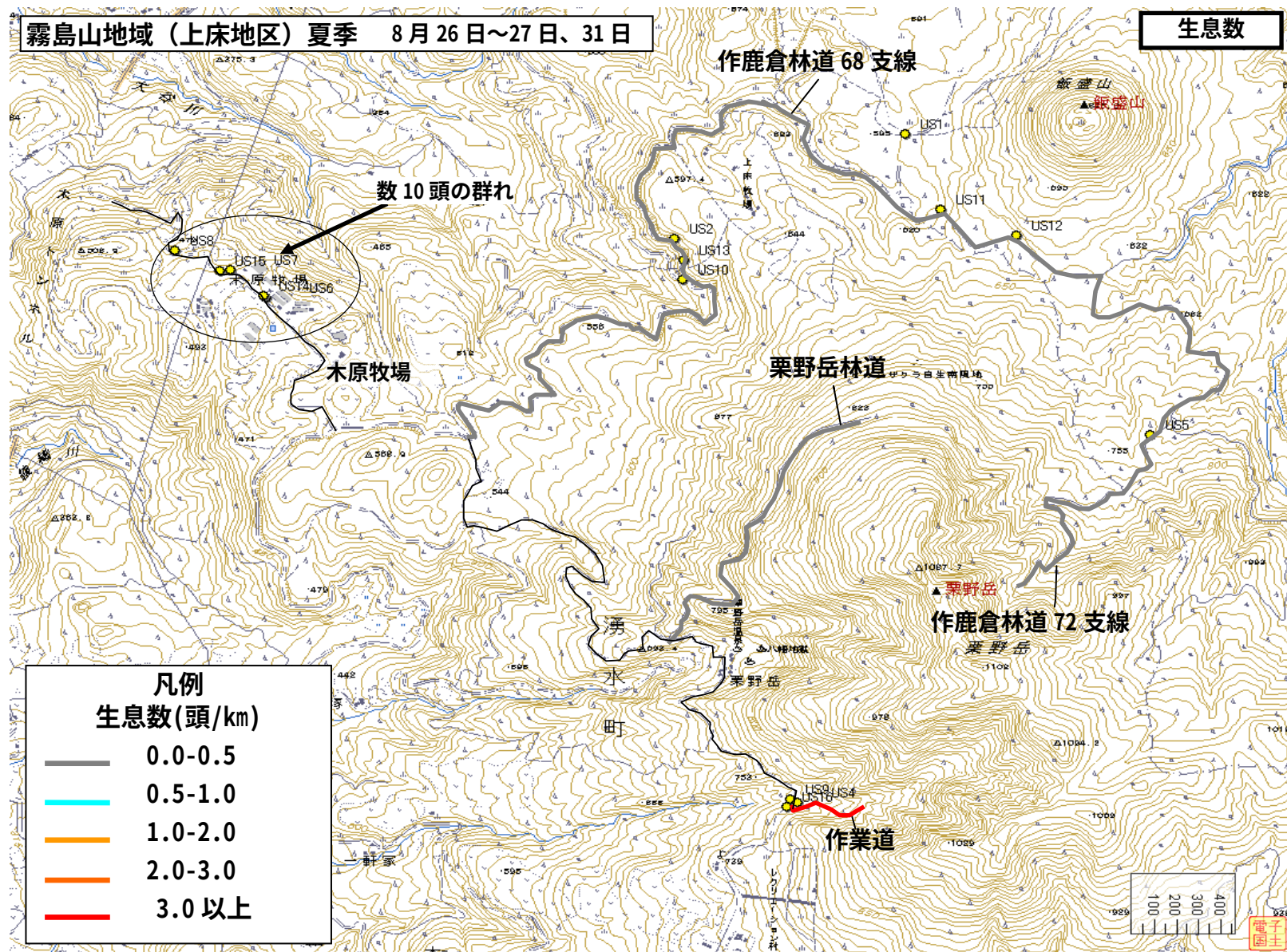


図 23-1 霧島山地域(上床地区)のスポットライトカウント法による生息数(頭/km)



図 22-2 霧島山地域(上床地区)のスポットライトカウント法による生息密度分布



図 22-2 霧島山地域(上床地区)のスポットライトカウント法による生息数(頭/km)

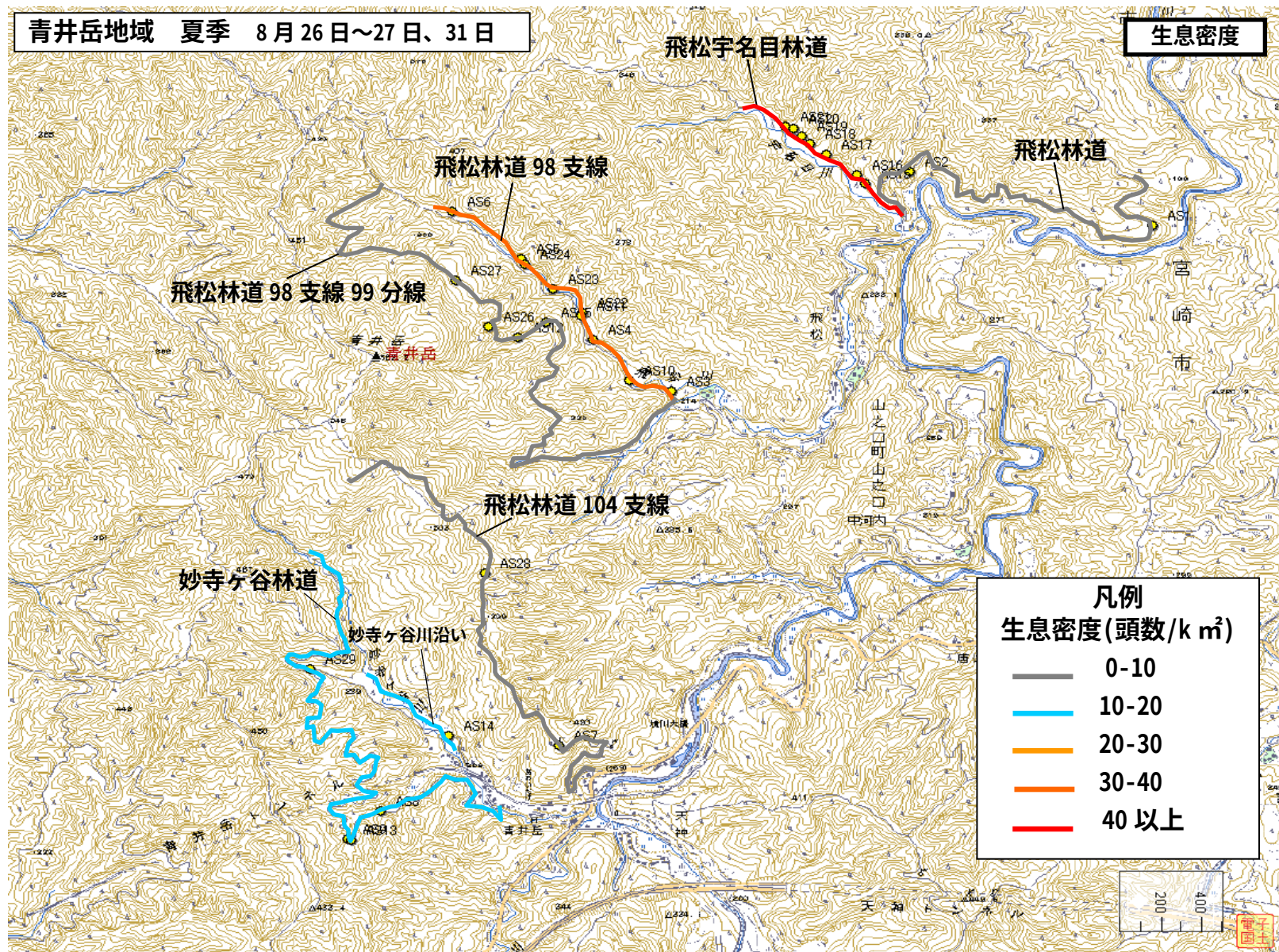


図 24-1 青井岳地域のスポットライトカウント法による生息密度分布

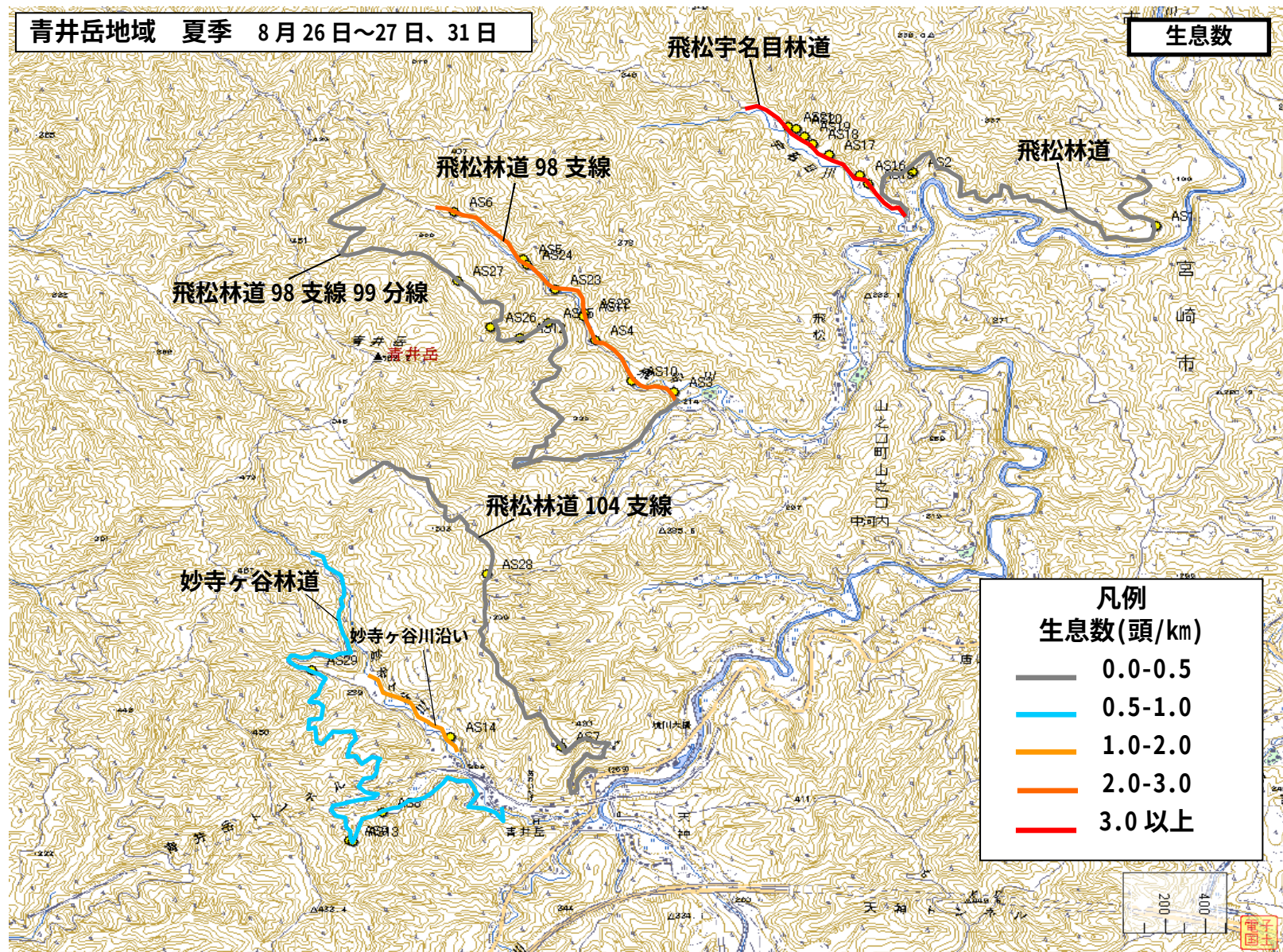


図 25-1 青井岳地域のスポットライトカウント法による生息数(頭/km)

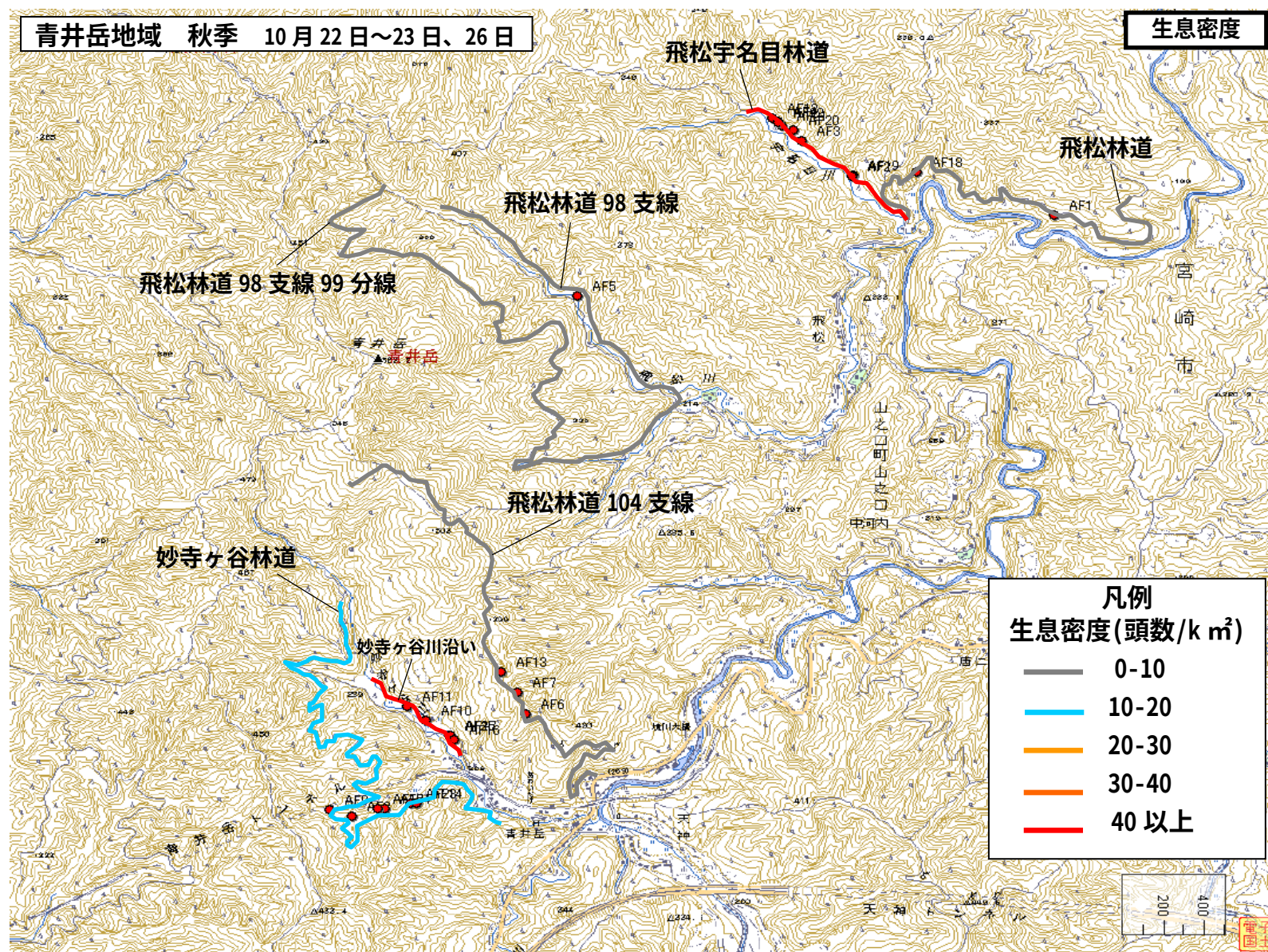


図 24-2 青井岳地域のスポットライトカウント法による生息密度分布

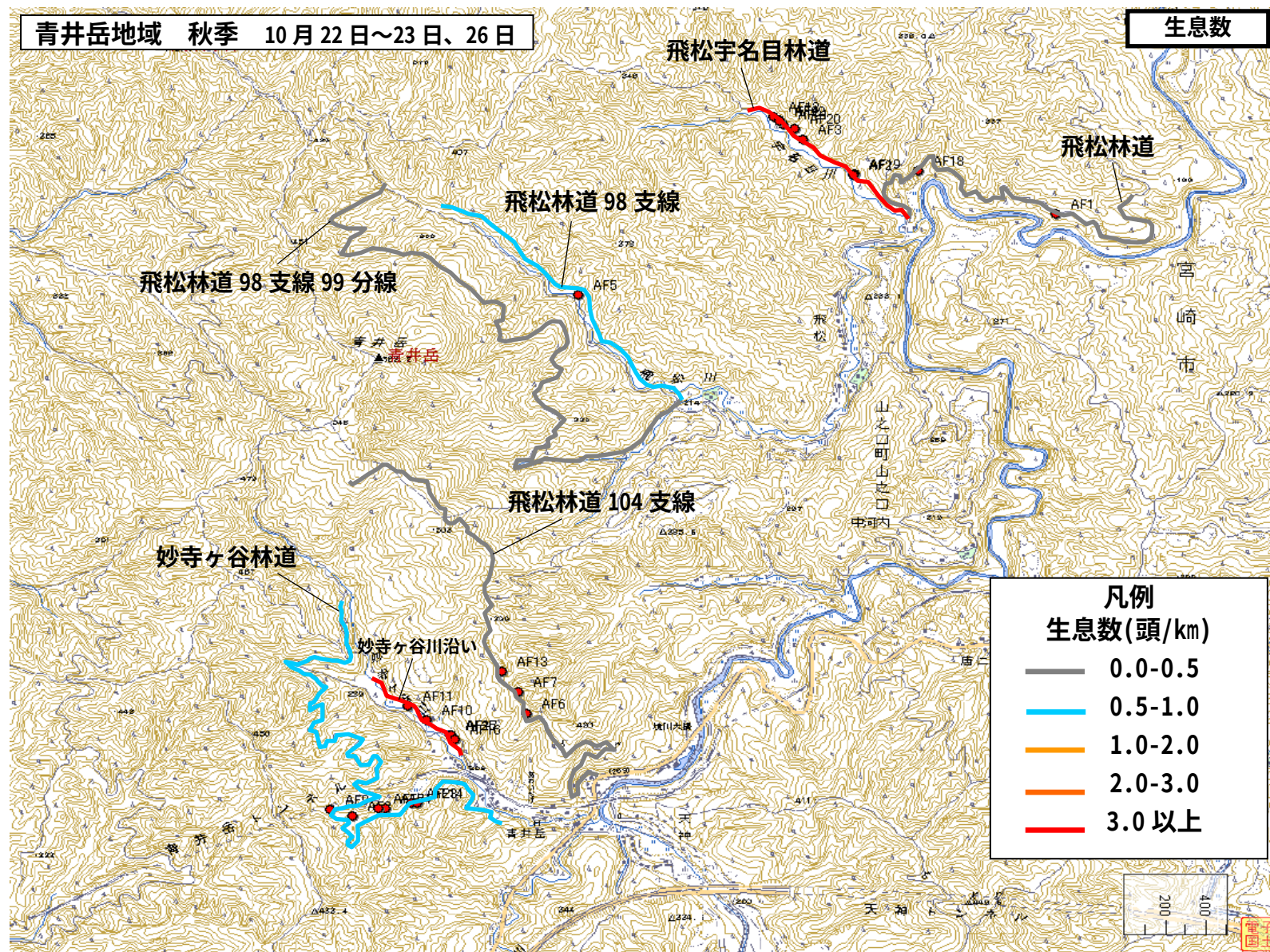


図 24-2 青井岳地域のスポットライトカウント法による生息数(頭/km)



図 26-1 大分西部地域のスポットライトカウント法による生息密度分布



図 27-1 大分西部地域のスポットライトカウント法による生息数(頭/km)



図 26-2 大分西部地域のスポットライトカウント法による生息密度分布



図 26-2 大分西部地域のスポットライトカウント法による生息数(頭/km)

(5) まとめ

青井岳地域と大分西部地域では季節による変動は小さかったが、霧島山地域では夏季より秋季の方が多くみられた。このことから、霧島山地域において、林道沿いで捕獲を行う捕獲手法（箱罟やくくり罟等）は夏季よりも秋季に行った方が高い効果が得られる可能性が考えられた。

また、スポットライトカウント法による生息密度(頭/k m²)と糞粒調査による生息密度(頭/k m²)を比較すると、霧島山地域（西岳地区）では前者が 40.0 頭/k m²、後者が 10.2 頭/k m²となり、スポットライトカウント法が 4 倍近く高い値となった。霧島山地域（上床地区）では前者が 33.5 頭/k m²、後者が 2.4 頭/k m²と約 14 倍、青井岳地域でも前者が 14.3 頭/k m²、後者が 7.6 頭/k m²と約 2 倍もスポットライトカウント法による生息密度(頭/k m²)が高い結果となっていた。このことから、夜間には林道や作業道周辺を利用場所や移動経路としている可能性が考えられた。

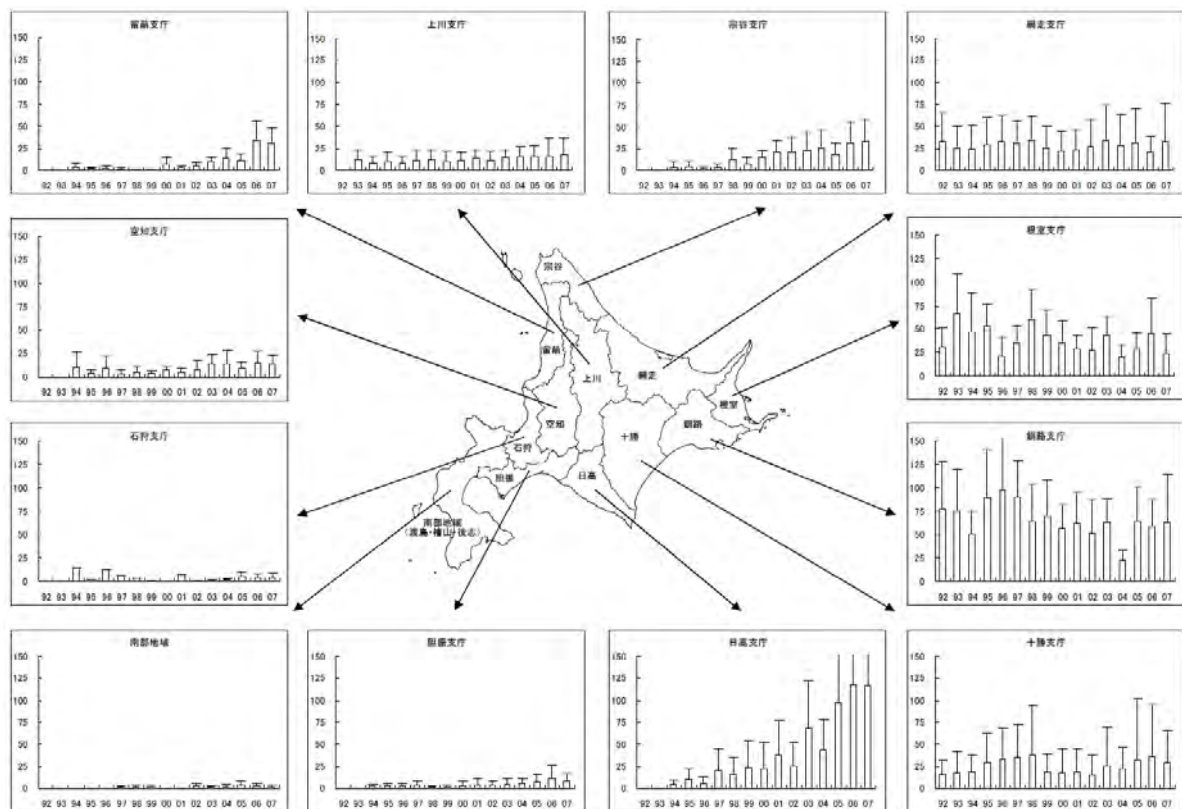
スポットライトカウント法は、直接的にシカを確認することから、調査した林道や作業道付近におけるシカの夜間利用状況を把握することができる。

捕獲手法の実施は、通常見回りや設置がし易い林道や作業道沿いとなる。次節の移動状況等調査から、シカは主に夜間に採餌を行っていることがわかっている。また、利用場所が夜間と昼間で異なる個体は、夕方や明け方に移動すると考えられた。これらのことから、スポットライトカウント法は夜間の林道や作業道における利用箇所を把握することができることから、捕獲手法の実施場所の選定等に有効であると考えられた。

(6) スポットライトカウント法についての補足—生息密度について—

本手法で得られる生息密度は、第1回検討委員会で矢部委員が説明されたように、同地域の季節や経年変化を把握するための指標であると考える。スポットライトカウント法では、一定の間隔でライトにより可視幅を計測し、調査路線全体の照射面積を求めることから生息密度を導き出す。しかし、スポットライトによる森林内での可視幅は、地形や植生により数 m のずれでも変化することから、可視幅の計測間隔を細かくしても実際の照射面積と完全に同一にはならない。また、可視幅の計測間隔を細かくすると精度は上がるが、労力・コストも上昇する。そうすると、本調査の『簡易な方法であることの利点』は失われる。

このため、北海道では同一地点・同季節のスポットライトの照射環境はほとんど変化しないと仮定し、調査路線の 10km あたりの確認頭数を指標として整理している。この生息数指標は、生息密度よりも地形や植生による視界遮断などの条件を考えないで良い点で、確実な値として取り扱うことができる。



各支庁の平均観察頭数/10km(農耕地コース)の推移。棒グラフの誤差棒は標準偏差を表す。

出典:北海道(2011)エゾシカライトセンサス調査の概要. 北海道 HP

図 28 シカの発見例

2.2 移動状況等調査

2.2.1 GPS テレメトリー法による調査分析

(1) 調査地域

霧島山地域（西岳及び上床地区）、青井岳地域、白髪岳地域、
大分西部森林管理署管内

(2) 装着・捕獲時期

季節変化を把握するために、第1回検討会実施後できるだけ早くに捕獲・装着にとりかかった。しかし、9月～11月の期間内に装着予定頭数を捕獲することは難しい状況であった。

表 15 回収・装着予定頭数

区分	西岳地区	上床地区	青井岳地域	大分西部地域	白髪岳地域
回収	3頭回収	2頭回収	1頭回収	—	3頭回収
装着	13頭装着	8頭装着	4頭装着	2頭装着	—

(3) 捕獲地点の選定

本調査では捕獲圧によるシカの行動への影響も把握するため、捕獲の試行実験の候補地域(生息密度が高い、目撃例が多い等)を対象とした。

(4) GPS 装着個体の選定

メスを優先的に捕獲することは、繁殖を抑制することに繋がる。そのため、GPS 装着個体はメスに重きを置いて選定した。

(5) 調査方法

A) 捕獲方法

調査対象個体は調査対象地域一帯の林道や作業道等を巡回し、箱わなや捕獲柵を用いて生け捕りとした。上床地区では上床牧場にご協力頂き、捕獲柵への追い込みも行った。また、牧場と連携して猟友会や森林管理署が実施しているくくり罠で状態の良い個体が捕獲された場合は、連絡を頂き装着対象とした。青井岳では麻酔銃による捕獲も試みたが、捕獲はできなかった。



捕獲後は安全のため麻酔により動きを制御した上で、外部計測を行い、GPS

発信器及び耳標識を装着し、放獣した。

麻酔に使用した薬品と分量は「ニホンジカ捕獲ハンドブック」（北海道環境科学センター 2006 年 3 月）を参考にした。麻酔時に適時ニホンジカの体重にあわせて調整して使用した。覚醒にはアンチセダン（製造販売:日本全薬工業株式会社）を使用した。

捕獲にあたっては鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律第 9 条第 1 項の鳥獣捕獲等及び鳥類の卵の採取等の許可、麻酔薬の使用にあたっては鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律第 37 条第 2 項及び同法施行規則第 46 条の規定により、鳥獣捕獲に係る危険猟法の許可を得て実施した。

表 16 ニホンジカの体重と麻酔薬の分量

薬品名	ニホンジカの体重 (kg)		
	30	50	80
ケタラール (mg)	180	300	480
セデラック 2%注射液 (mL)	2.6	4.3	6.9

※ケタラール 製造販売:第一三強プロファーマ株式会社

※セデラック 2%注射液 製造販売:日本全薬工業株式会社

表 17 GPS 首輪装着で実施した捕獲手法

捕獲方法	捕獲方法の利点および欠点
箱罠	◆仕様 三生式、フジネット式、竹森鐵工式（表 18 参照） ◆利点 ・運搬、設置が容易で捕獲頭数が少ないため少人数での作業ができる。 ◆欠点 ・暴れることで体温上昇の可能性があるため、捕獲から麻酔をかけるまで迅速な対応が必要。
捕獲柵 (遠隔操作式)	◆仕様 株式会社 一成製 ハンターズアイ(表 19 参照) 遠隔操作が可能な落下ゲートと 3m×3m の捕獲柵の組み合わせ ◆利点 ・捕獲後すぐに麻酔作業に入れることから、捕獲によるストレスや体温上昇による死亡事故を防止できる。 ◆欠点 ・規模が大きいため設置や設置後の移動が困難。人による遠隔操作で入口の扉を閉めることから、捕獲時は監視人員が必要。センサーカメラにより訪れる時間を事前確認したが、監視実施日に訪れない場合もある。
上床牧場捕獲柵	◆仕様 ・霧島山地域(上床地区)の上床牧場の捕獲柵に牧場利用個体を車にて追い込む(図 29) ◆利点 ・上床牧場の竹中氏によると、1 回の追い込みで最大 14 頭を捕獲した実績がある。 ◆欠点 ・実施は上床牧場の竹中氏の都合による。捕獲柵が広いことから、暴れることで体温上昇の可能性があるため、捕獲から麻酔をかけるまで迅速な対応が必要。
麻酔銃	◆仕様 動物捕獲用麻酔銃 DAN-INJECT 社製 JM Special 25(図 30 参照) ◆利点 ・不動化するまでに捕獲個体にかかるストレスが少ない。 ・野生動物の捕獲に関し多くの実績がある。 ◆欠点 ・遭遇する頻度が低い場所では、使用すること自体が困難 ・確実に命中させるためには経験が必要であり人材の確保が課題 ・着弾後ニホンジカが逃げるため追跡が困難
くくり罠	◆仕様 調査対象地域の猟友会及び森林技術センター、森林管理署実施のくくり罠 ◆利点 ・運搬が用意で安価である。餌の誘引がいらない。 ◆欠点 ・捕獲個体に損傷（脱臼、骨折等）を与える可能性がある。
シカネット (からまった個体の捕獲)	◆仕様 上床牧場内のシカネット等にかからまって間もない個体を確認された場合は、上床牧場より連絡を頂いて、GPS 首輪を装着した。 ◆利点 ・発見が早く、GPS 首輪装着までに刺激を与えなければ、比較的状态の良いシカが得られる。 ◆欠点 ・偶発的なため、計画捕獲はできない。

表 18 GPS 装着用個体の捕獲に使用した箱罠

種別	罠の種類	写真	特徴等
箱罠	三生式 サイズ W:862mm H:1200mm D:1753mm		【長所】 ○組立の際、付属のロックピンで簡単に行うことができる。 ○複数個体の捕獲も可能。 ○トリガーの部分が単純構造であるため、反応しやすい。 【短所】 ○重量が重いので、設置後の移動が困難。 ○厳冬期には、トリガーの一部が凍りつき反応しないことがある。
	フジネット式 サイズ W:900mm H:1500mm D:1800mm		【長所】 ○組立は付属のボルト及びナットで簡単に行うことができる。 ○背が高いため、大型のシカも簡単に入ることができる。また、複数個体の捕獲も可能。 【短所】 ○捕獲した獲物が暴れた際、罠メッシュのスポット溶接箇所が破損することがある。 ○落とし戸の板が雨で反って、落ちないことがある。
	竹森鐵工式 サイズ W:1000mm H:1000mm D:2000mm		【長所】 ○組立は付属のコイル式の連結金具で簡単に行うことができる。 ○分解時も連結金具が外しやすい。 【短所】 ○連結金具が重力で落下する場合があるため、組み立てた状態で移動させづらい。

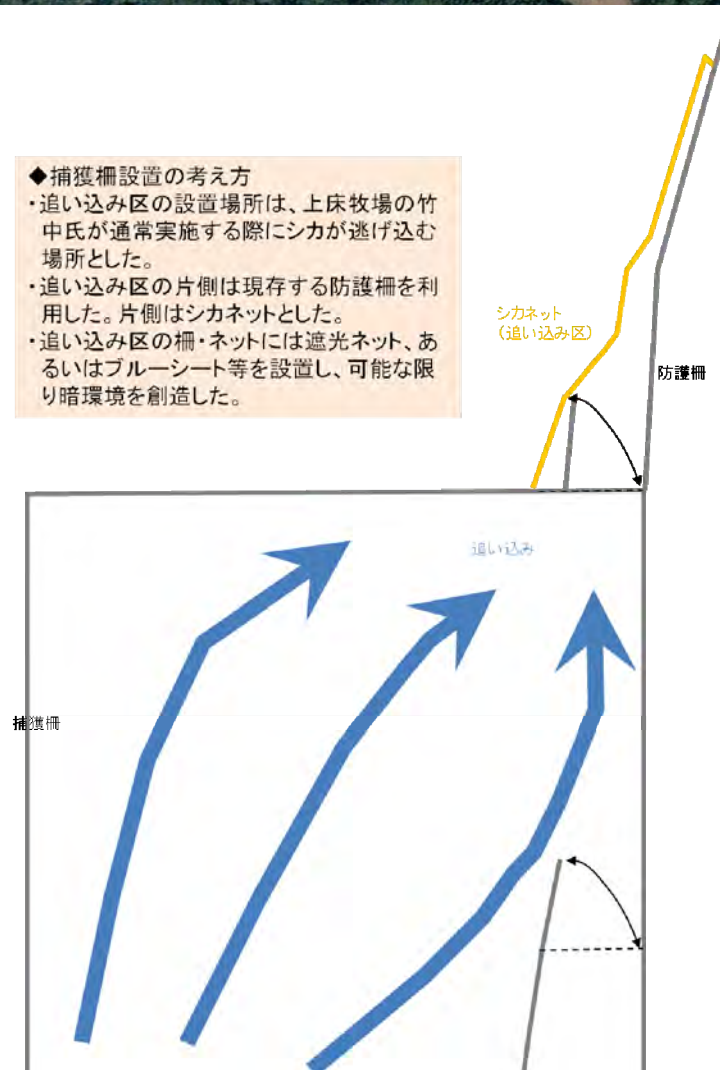
出展:平成 22 年度報告書

表 19 GPS 装着用個体の捕獲に使用した捕獲柵

種別	罠の種類	写真	特徴等
捕獲柵	遠隔操作式 株式会社 一成 ハンターズ・アイ サイズ W:3000mm H:2000mm D:3000mm		【長所】 ○遠隔操作で捕獲することから、捕獲後すぐに麻酔作業に入れることから、捕獲によるストレスや体温上昇による死亡事故を防止できる。 ○複数個体の捕獲が可能。 【短所】 ○組み立てた状態で移動できないため、箱罠と比較すると設置後の移動が困難。



- ◆捕獲柵設置の考え方
- ・追い込み区の設置場所は、上床牧場の竹中氏が通常実施する際にシカが逃げ込む場所とした。
 - ・追い込み区の片側は現存する防護柵を利用した。片側はシカネットとした。
 - ・追い込み区の柵・ネットには遮光ネット、あるいはブルーシート等を設置し、可能な限り暗環境を創造した。



追い込みを実施する牧場側

図 29 GPS 装着用個体の捕獲に使用した 上床牧場捕獲柵



図 30 調査で使用した動物捕獲用麻醉銃 DAN-INJECT 社製 JM Special 25

B) 捕獲実施地点

GPS 首輪装着個体の捕獲の実施状況を表 20 に、調査地点の位置を図 31～図 34 に示す。

箱罟及び捕獲柵の実施地点は、シカの罟の設置できる平坦な場所が存在し、見回りがしやすい場所であるとともに、シカ道や糞などの痕跡がある場所を選定した。また、霧島山地域(上床地区)では、上床牧場捕獲柵への追い込みやシカネットに絡んだ個体の捕獲は上床牧場の竹中氏のご協力を、木原牧場の箱罟は地元猟友会のご協力の基に実施した。青井岳地域、大分西部地域では、地元猟友会と九州森林管理局の森林技術センター・森林管理署等にご協力頂き、くくり罟で状態の良い個体が捕獲された場合は GPS 首輪を装着した。

表 20 GPS 首輪装着個体の捕獲実施状況

調査地域	捕獲手法	地点名	仕様	開始日時	終了日時	備考
霧島山地域 (西岳地区)	箱罾	箱罾1	フジネット	2011年9月13日	2011年12月8日	
		箱罾2	フジネット	2011年9月13日	2011年12月8日	
		箱罾3-1	三生	2011年9月9日	2011年12月8日	
		箱罾3-2	三生	2011年9月9日	2011年12月8日	
		箱罾4-1	フジネット	2011年9月11日	2011年12月8日	
		箱罾4-2	フジネット	2011年9月8日	2011年12月8日	
		箱罾4-3	三生	2011年9月8日	2011年12月8日	
		箱罾5-1	三生	2011年9月11日	2011年12月8日	
		箱罾5-2	三生	2011年9月11日	2011年12月8日	
		箱罾5-3	フジネット	2011年9月11日	2011年12月8日	
		箱罾5-4	三生	2011年9月13日	2011年12月8日	
		箱罾6-1	フジネット	2011年9月13日	2011年12月8日	
		箱罾6-2	三生	2011年9月8日	2011年12月8日	
		箱罾6-3	フジネット	2011年9月8日	2011年12月8日	
		箱罾6-4	フジネット	2011年9月11日	2011年12月8日	
		箱罾6-5	フジネット	2011年9月11日	2011年12月8日	
霧島山地域 (上床地区)	箱罾	箱罾1-2	未設置	2011年9月12日	2012年3月6日	給餌・構造物のみ
		箱罾1-3	竹森	2011年9月12日	2012年3月6日	9月14日設置
		箱罾1-4	未設置	2011年9月15日	2012年3月6日	給餌・構造物のみ
		箱罾1-5	未設置	2011年9月15日	2012年3月6日	給餌・構造物のみ
		箱罾2-1	三生	2011年9月15日	2011年11月2日	9月23日～11月2日設置
		箱罾2-2	三生	2011年9月12日	2011年11月15日	11月2日～11月15日設置
		箱罾2-2'	三生	2011年10月22日	2012年3月6日	11月15日設置
		箱罾2-3	竹森	2011年9月12日	2012年3月6日	9月14日設置
		箱罾2-4	三生	2011年10月22日	2012年3月6日	11月2日設置
		木原牧場1	猟友会鈴木氏自作箱罾	2011年11月17日	2011年11月17日	
		木原牧場2	猟友会鈴木氏自作箱罾	2011年11月18日	2011年11月18日	
	捕獲柵(遠隔操作)	捕獲柵1-1	一成 ハンターズアイ	2011年9月22日	2012年3月6日	11月13日設置
		捕獲柵3-1		2011年9月1日	2011年10月16日	9月1日設置
	捕獲柵(牧場での 追い込み)	上床牧場捕獲柵	竹中氏作成捕獲柵に追 込み部(処理部)を追加	2011年10月29日	2011年10月29日	6時から追い込み作業を 実施したが、牧場内にい なかった。
				2011年11月1日	2011年11月1日	5時30分から追い込み作 業を実施したが、牧場内に いなかった。
				2011年11月16日	2011年11月16日	・シカは20頭弱いたもの の、車での追い込みがう まうかなかった。 ・反省点としては、捕獲柵 手前での人による追い込み と車の連携がうまくいかな かったことがある。
				2011年11月20日	2011年11月20日	・竹中氏により5頭捕獲 ・5頭のうち1頭にGPS首 輪を装着(この時点では未 回収・故障等により貸与品 1個のみ) ・残り4頭は処理中に柵網 目を広げて逃亡
				2011年11月28日	2011年11月28日	23時より実施し、2頭を確 認したが、捕獲できず 牧 場周囲のフェンスから逃亡
				2011年11月29日	2011年11月29日	23時より実施し、1頭を確 認したが、捕獲できず(牧 場周囲のフェンスから逃 亡)
				2011年12月13日	2011年12月13日	・追い込みの準備作業中に 2個体のオスが牧場内に 出たため、追い込みを実施 ・2個体を捕獲柵で捕獲 ・1個体にGPS首輪を装着 ・1個体は捕獲柵に角が絡 まり弱っていたため、殺処 分、個体情報の収集を行っ た。
	シカネットにから まった個体を捕獲	上床牧場シカネット	シカネット	2011年12月16日	2011年12月14日	1頭捕獲
				2012年1月13日	2012年1月13日	1頭捕獲
青井岳地域	箱罾	箱罾1-1	三生	2011年9月1日	2012年3月3日	
		箱罾1-2	フジネット	2011年9月13日	2012年3月3日	
		箱罾2-1	フジネット	2011年9月1日	2011年9月13日	箱罾3に移動
		箱罾2-2	三生	2011年9月11日	2012年3月3日	12月22日捕獲
		箱罾3	フジネット	2011年9月13日	2012年3月3日	
	くくり罾	くくり罾1	-	2011年11月14日	2011年11月14日	森林技術センター
		くくり罾2	-	2012年1月14日	2012年1月14日	宮崎森林管理署都城支署
大分西部 地域	捕獲柵(遠隔操作)	捕獲柵1	一成 ハンターズアイ	2011年8月30日	2011年10月23日	
		捕獲柵2		2011年8月30日	2011年10月23日	
	くくり罾	くくり罾1	-	2011年10月24日	2011年10月24日	地元猟友会
		くくり罾2	-	2011年12月2日	2011年12月2日	地元猟友会

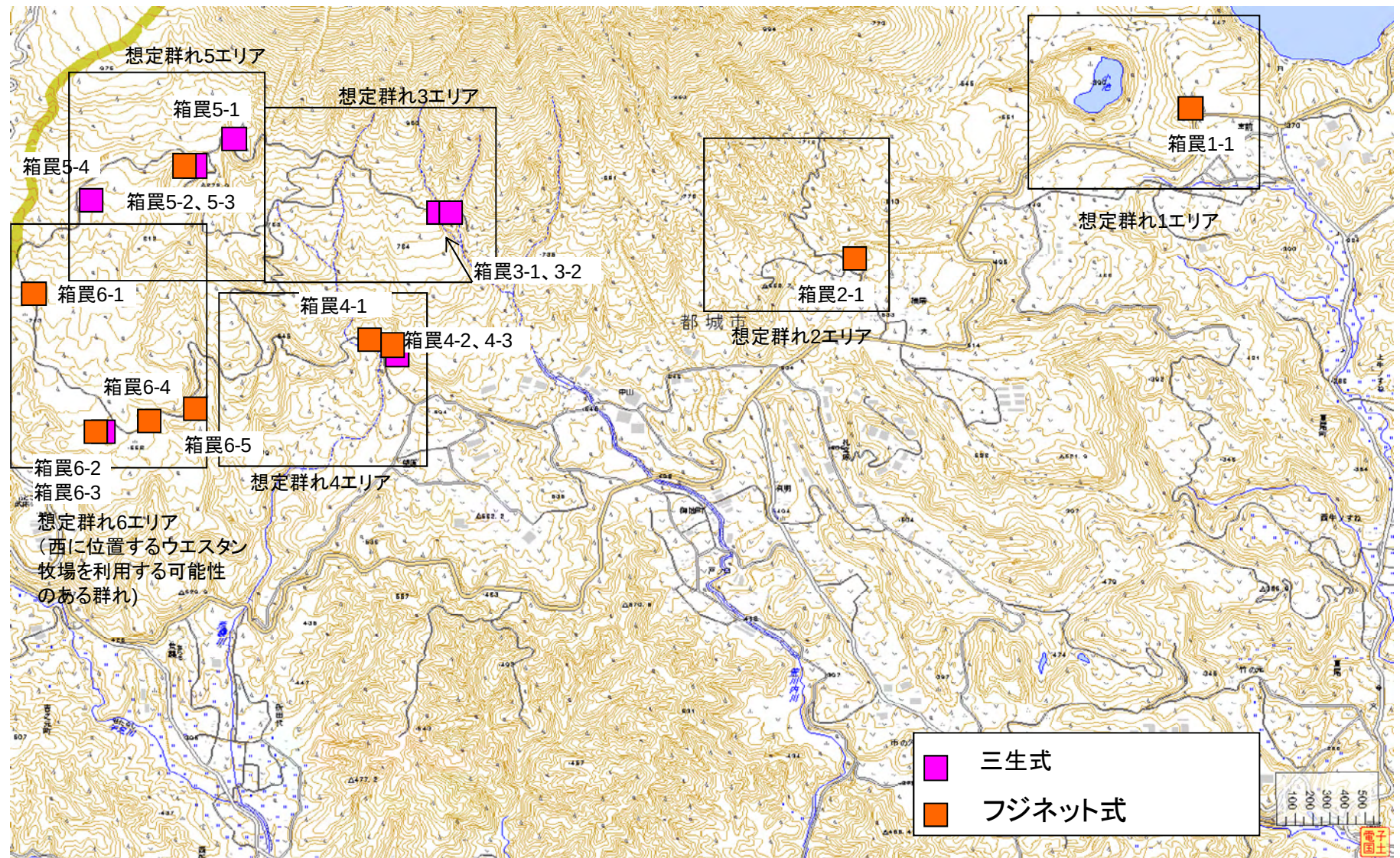


図 31 GPS 首輪装着個体の捕獲実施地点（霧島山地域 西岳地区）

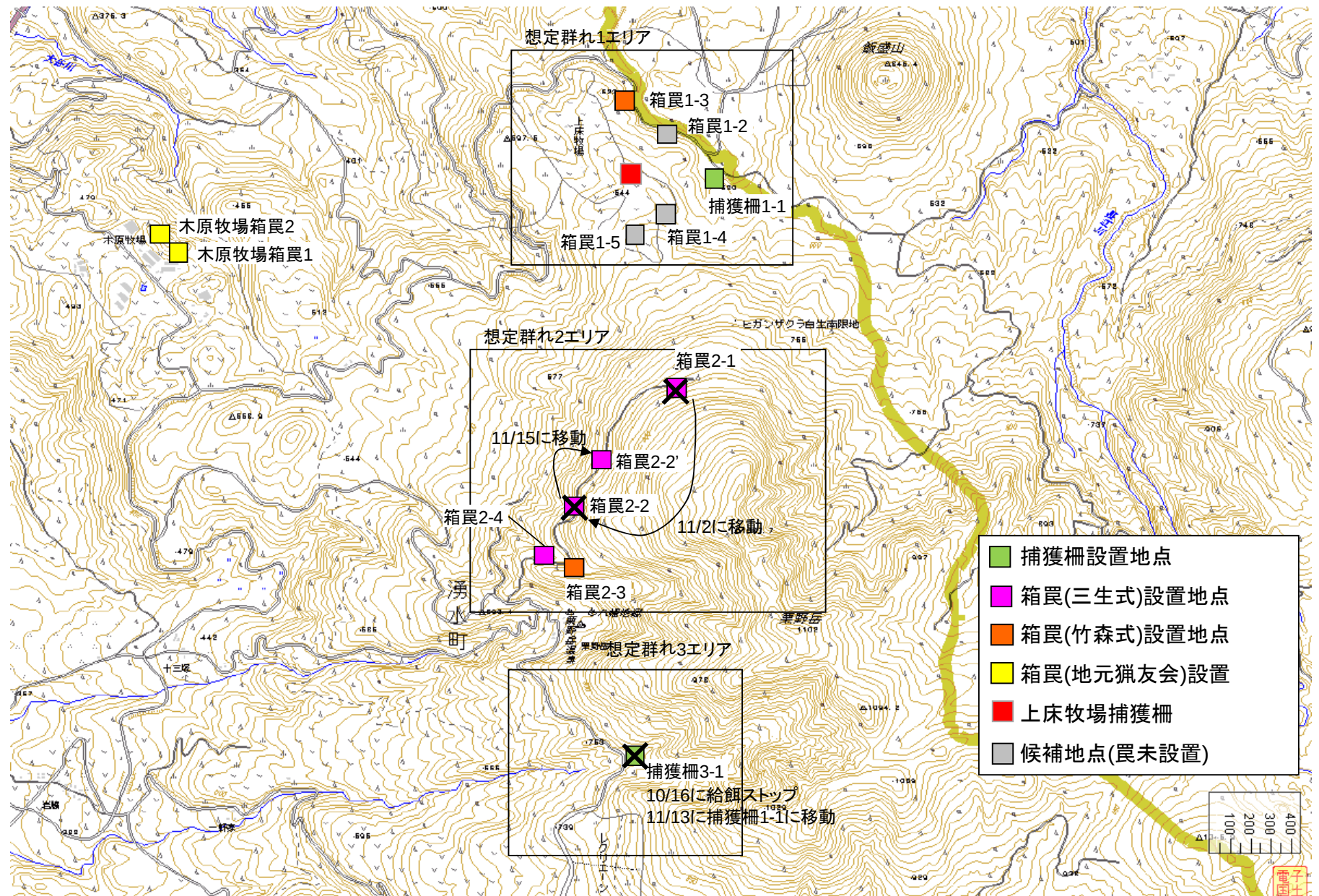


図 32 GPS 首輪装着個体の捕獲実施地点 (霧島山地域 上床地区)

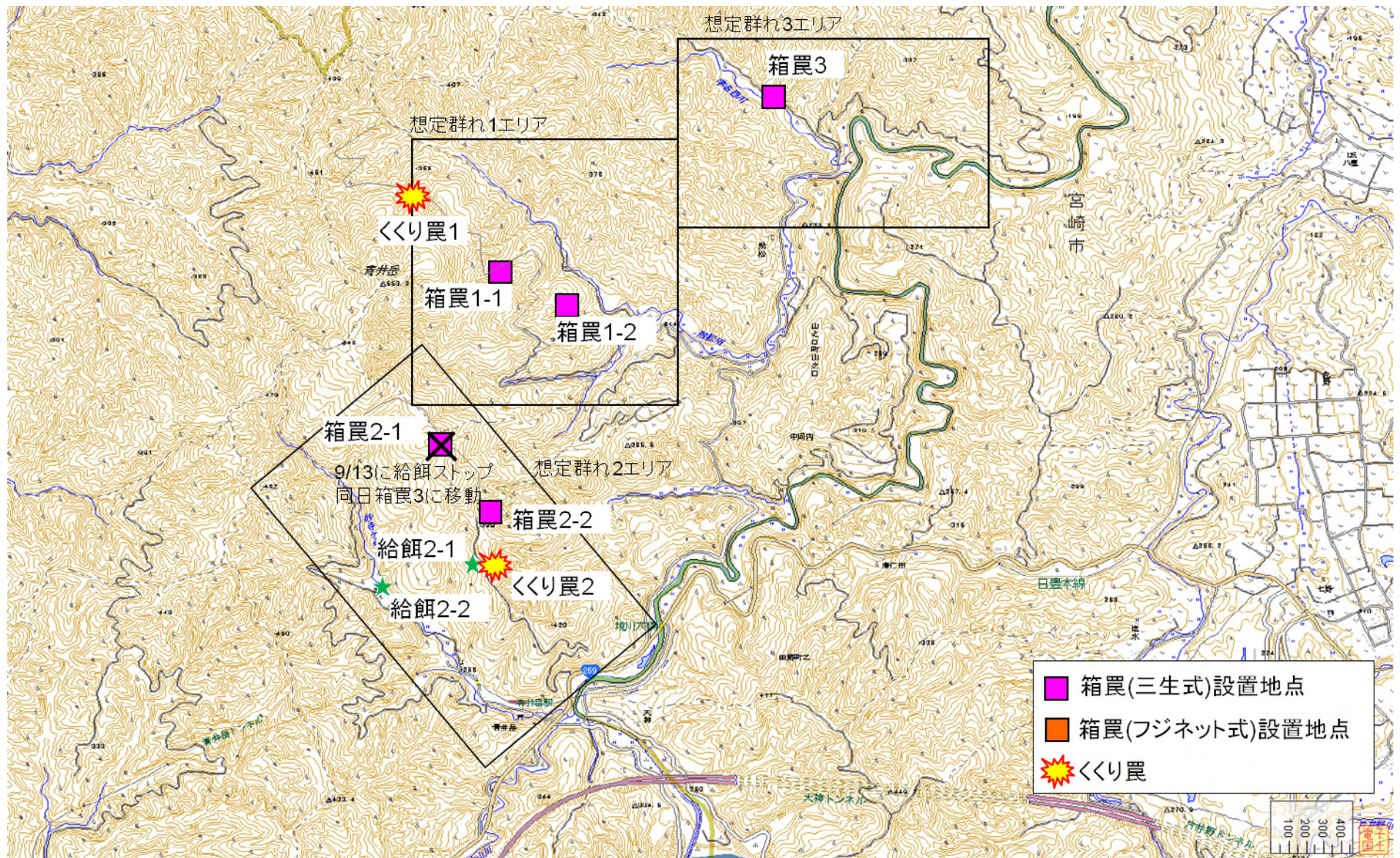


図 33 GPS 首輪装着個体の捕獲実施地点（青井岳）



図 34 GPS 首輪装着個体の捕獲実施地点（大分西部）

C) 設定スケジュール・データの回収

捕獲個体の計測項目及びGPS測位スケジュールを表 21 に示す。

GPS 首輪の測位スケジュールは、季節の移動だけでなく 1 日の移動を把握するための A パターン、四季を通じた移動状況を把握するための B パターンの 2 パターンを設定した。

測位データの回収は月に 1 回実施し、死亡個体や GPS 首輪の故障等の早期判断と付け替えに努めた。

表 21 捕獲個体の計測項目及び GPS 測位スケジュール

■捕獲個体の計測項目

個体識別項目	個体番号	捕獲年月日	性別	GPS 番号	捕獲地点名
外部計測項目	体重	全長	体長	体高	頭部最大長
	首回り	胸囲	後ろ肢長	角長さ	

■GPS 測位スケジュール

パターン		木曜日	水曜日	他の曜日	頭数の考え方
A	10 月まで	10 分	1 時間	2 時間	各地区で優先的に実施
	11 月から	5 分	1 時間	2 時間	
B		2 時間			霧島山地域(西岳地区、上床地区)で各 1 頭

※メス個体への装着を重視

生息密度低下への寄与が大きいと考えられる「メス」の捕獲を重視した。

※捕獲圧による反応把握 (捕獲手法とシカの行動との関係把握)

GPS 装着個体が捕獲された場合はその後の移動状況を把握するために逃がした。耳標の確認できる個体(GPS 首輪を装着したが、故障等により遠隔脱落させた個体等)についても同様の扱いとした。

(6) 調査結果

A) 平成 22 年度装着個体の平成 23 年度の行動

a) データ・首輪の回収状況

平成 22 年度にシカ個体に装着した GPS 首輪（以下、GPS 首輪）に記録された情報からシカの行動パターンを把握するため、GPS 首輪の回収を実施してきた。

平成 23 年度へ繰り越した GPS 首輪を装着したシカ個体は 9 頭、この内 5 頭については回収できた。しかし、4 頭について GPS 首輪の回収ができなかった。

GPS 首輪の回収状況は表 22 のとおりである。また、回収できなかった経緯等については次頁以降に示す。

表 22 平成 23 年度に繰り越した GPS 首輪の回収状況

地区名（個体番号）	シリアル番号	脱落予定日	回収状況
白髪岳(SF1) ♀	T5H — 2898	H23.6.3	未回収
白髪岳(SM1) ♂	T5H — 2904	H23.6.5	平成 23 年 7 月 7 日に回収
白髪岳(SF3) ♀	T5H — 2910	H23.7.29	平成 23 年 8 月 20 日に回収
西岳(KNF2) ♀	T5H — 2901	H23.6.21	未回収
西岳(KNM2) ♂	T5H — 2902	H23.6.14	未回収
西岳(KNF4) ♀	T5H — 2907	H23.6.23	平成 23 年 7 月 8 日に回収
上床(KUM2) ♂	T5H — 2897	H23.9.5	未回収（脱落失敗） 平成 23 年 10 月 19 日に平成 23 年 5 月 4 日以降のデータ回収
上床(KUM1) ♂	T5H — 2909	H23.9.1	平成 23 年 10 月 12 日に回収
青井岳(AF2) ♀	T5H — 2908	H23.8.9	平成 23 年 8 月 21 日に回収

(回収できなかった経緯等)

○白髪岳 (SF1)

契約締結以降、これまでのデータに基づき白髪岳国有林内及び周辺の民有林にも探索範囲を広げて調査を行ったが、電波を受信することができなかった。

平成 23 年 3 月 1 日までのデータは回収されていることから 3 月 2 日以降に所在がわからなくなっている。所在不明の理由はわからないが、このシカが生息していた林道の奥では林道工事が行われていることから、大きく移動した可能性も考えられる。もしくは GPS 首輪の故障により確認できない可能性もある。

○西岳 (KNF2)

契約締結以降、これまでのデータに基づき西岳国有林内及び周辺の国有林並びに民有地にも探索範囲を広げて調査を行ったが、電波の反応が全くなかった。

なお、平成 23 年 1 月 4 日までのデータは回収されているが、1 月 5 日以降に所在がわからなくなっており、この時期が狩猟期でもあったことから捕獲された可能性もある。もしくは GPS 首輪の故障により確認できない可能性もある。

○西岳 (KNM2)

平成 23 年 1 月の新燃岳の噴火により矢岳周辺は入山規制となり、矢岳周辺に生息していたこの個体への接近が不可能となった。このため、GPS 首輪の回収ができなくなり、進入可能限界の箇所からデータの回収も試みたが、失敗に終わった。

○上床 (KUM2)

平成 23 年 10 月 17 日、19 日にリモートドロップダウンを繰り返し実施したが、その後も GPS 首輪は移動し続けており GPS 首輪がうまく脱落しなかったものと考えられる。

なお、10 月 19 日に平成 23 年 5 月 4 日以降のデータについては回収することができた。

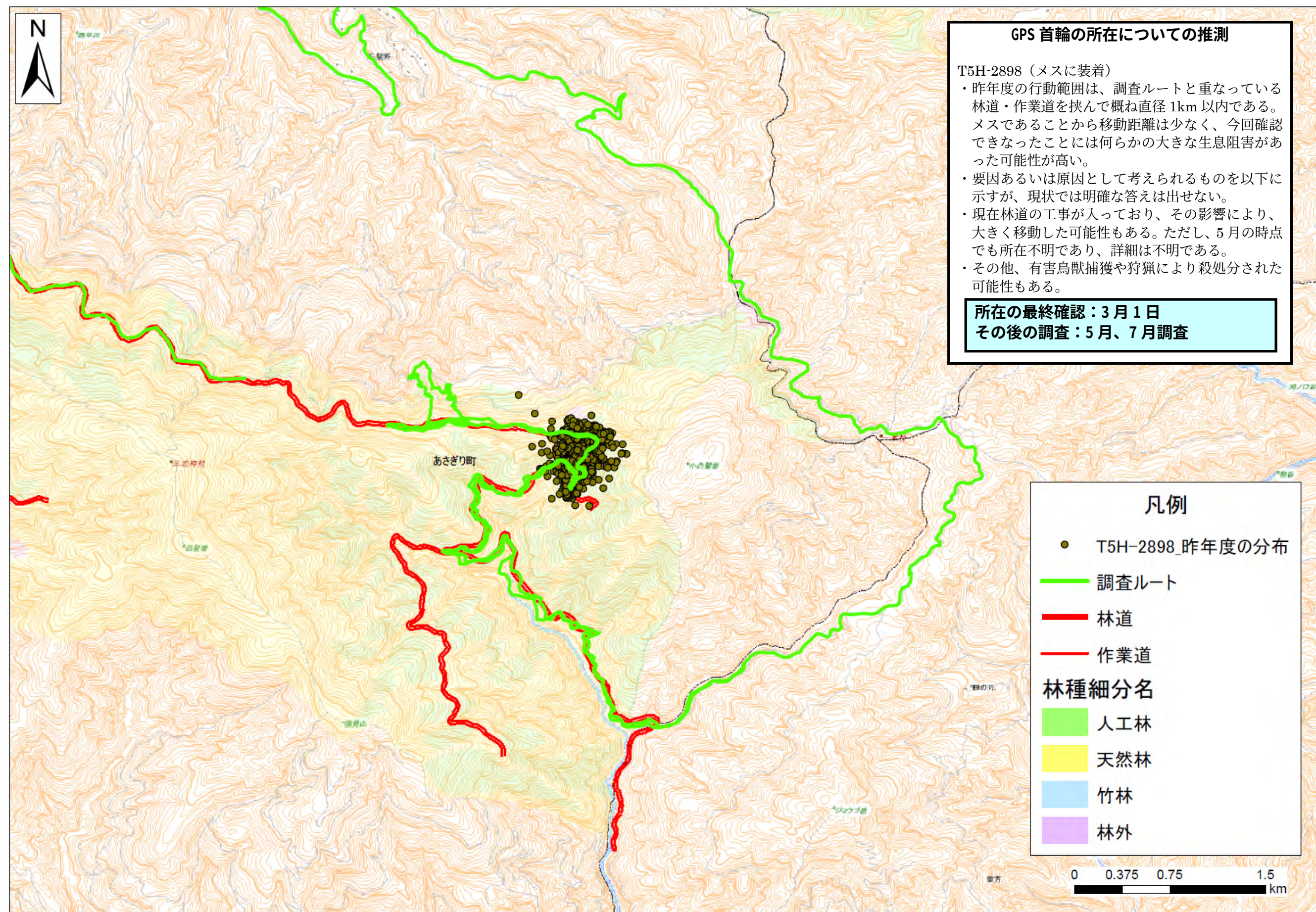


図 35 白髪岳における所在不明 GPS 首輪

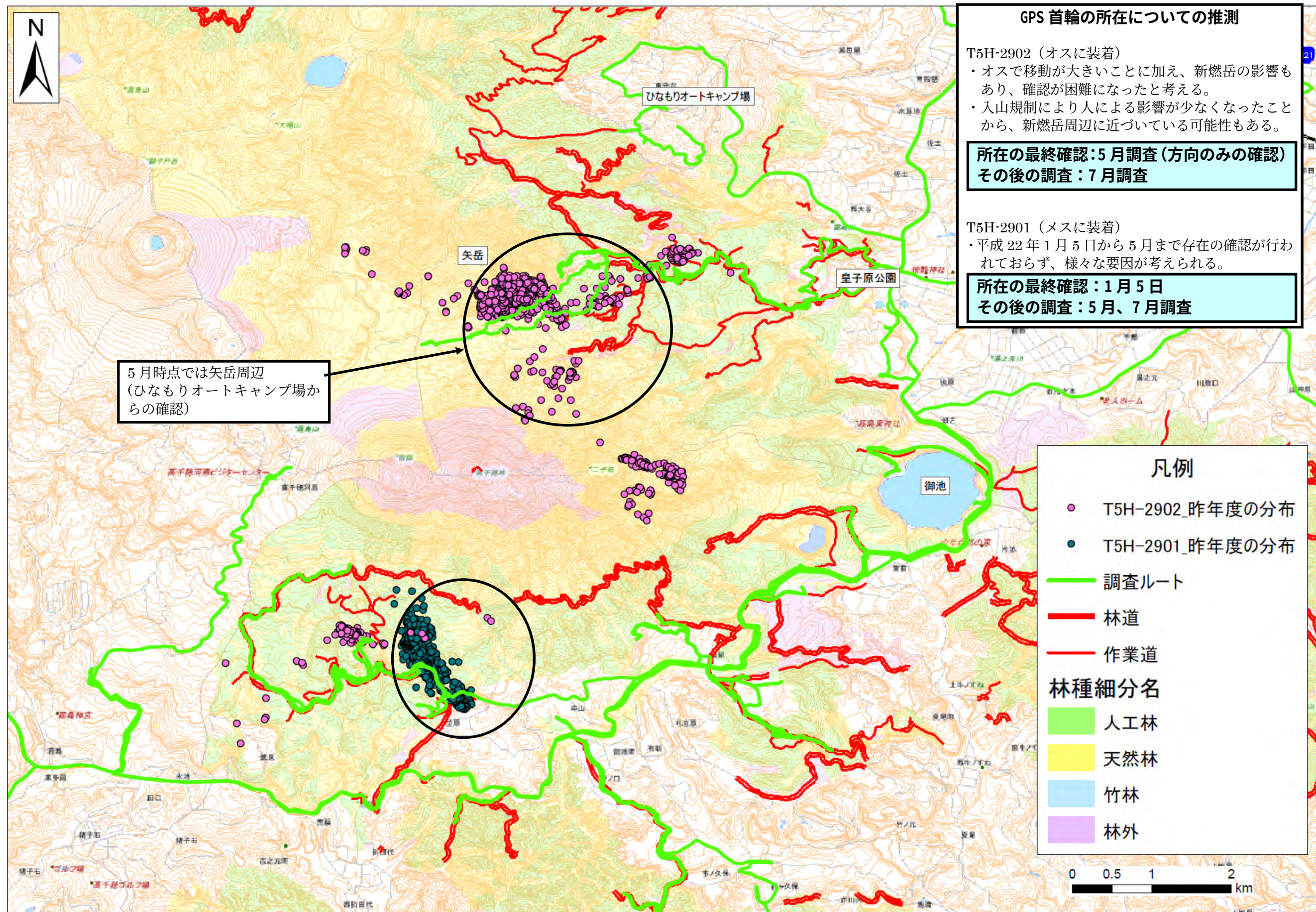


図 36 霧島地域(西岳地区)における所在不明 GPS 首輪

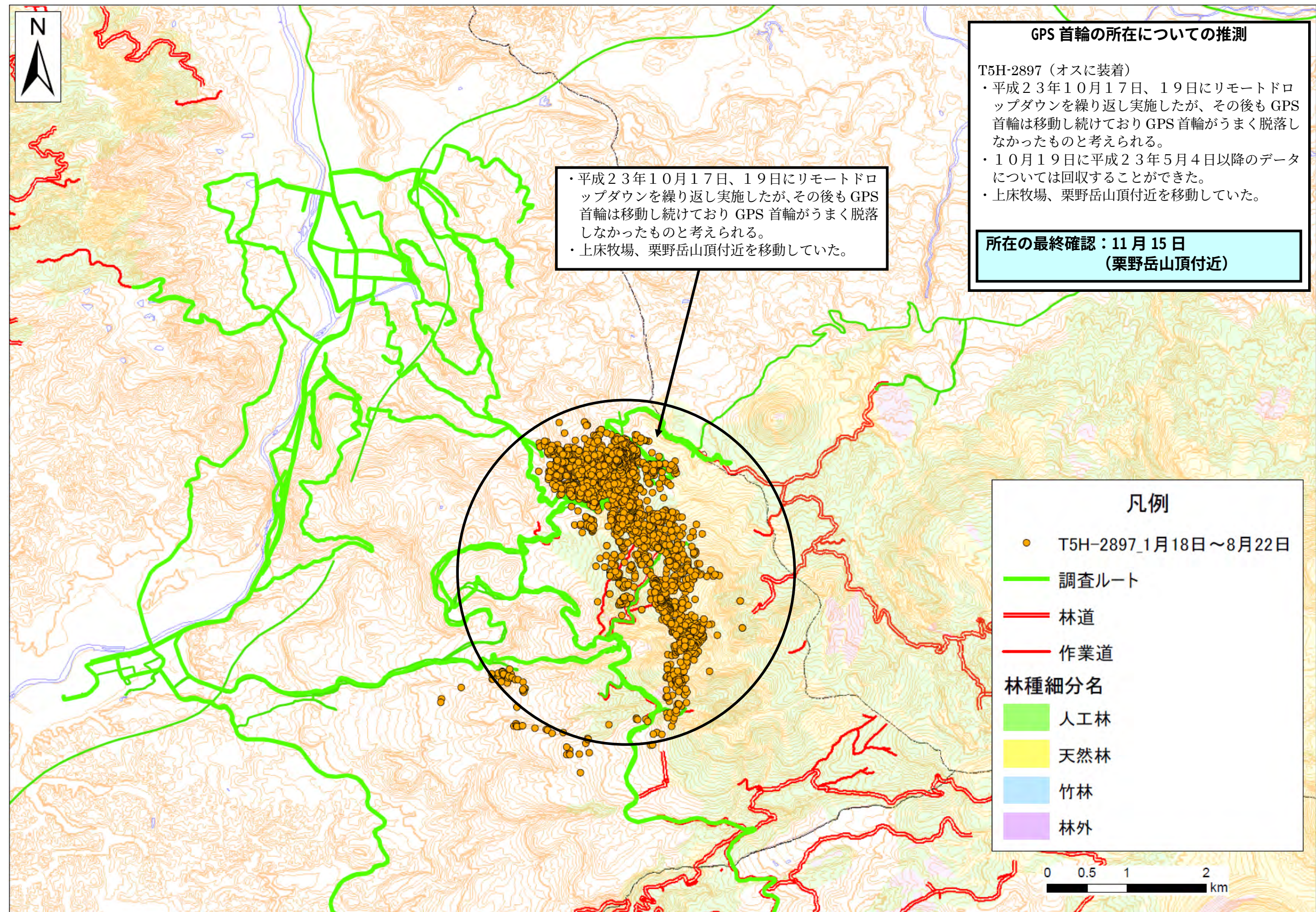


図 37 霧島地域（上床地区）における未回収 GPS 首輪の所在

b) 平成 22 年度装着個体の行動

【KNF4:西岳 ♀】

平成 22 年度は小池流込部分の三角州を中心として行動していたが、3 月以降に御池への流込部分を利用するようになった。この箇所は標高 300～400m の緩傾斜でイチイガシ群落の箇所であるが、流込周辺の下層植生を採餌するため、あるいは水を飲むためにこの箇所を利用していると考えられる。5 月に一時的に小池付近への移動がみられたが、春季・夏季通じてほぼ 1 日中この箇所を中心に利用していた。また、3 月以降は特に日周期活動は確認されず、水辺に沿って移動していたようである。夏場はやや南側の照葉樹林内に移動したが、暑さをしのぐためとも考えられる。

【KUM1:上床 ♂】

平成 22 年度 2 月に大きく西へ移動し、スタジイ群落や植林地を利用していた。水田雑草を餌として利用していた可能性もある。この箇所に移ってからは 1k m²程度の移動範囲となっており、良質な餌環境であった可能性が高い。また、首輪の発見はそこから大きく東に離れた箇所（平成 22 年度の生息箇所と近い箇所）であったため、再度山系に戻っている（脱落予定は 9 月だったが、首輪のデータ取得エラーのため、記録できた位置情報は 6 月までであった）。この、秋になって捕獲した地域に舞い戻った要因としては、発情期と餌環境が考えられる。この地域は牧場があり、秋～冬でも良質な牧草が生育しているため多数のシカが集まる傾向にある。発情期（9 月～11 月頃と想定）になり、メスジカとハーレムを作るためか、冬場の餌環境の良さのために移動したと推測される。

【KUM2:上床 ♂】

行動域が南北に分布し、標高 420m～990m の植林地からモミ・シキミ群集、アカマツ群落、牧草地、畑地雑草群落等の多様な環境を利用している。活動時間帯は主に 18 時から 20 時で、上床牧場から栗野岳レクリエーション村近辺までの約 4km をおよそ 5 日かけて移動している様子も確認された。

また、当個体は新燃岳噴火時 1 月 26 日 8 時から、1 月 28 日の 3 時にかけて、噴火を忌避するかのよう、日頃行っていない湯谷川方面への特異な行動が見られた(新燃岳の噴火状況については表 23 参照)。

高頻度で利用していた場所には、上床牧場(牧草地)と自衛隊の演習場(草地)がある。この場所から夏期は殆ど離れていない。

冬期、春期は林内と草地を行き来し、牧草地や草地で採餌をしていたと推測される。

表 23 新燃岳の噴火状況(平成 23 年 1 月 26 日～28 日)

日時	状況
1 月 26 日 7 時 31 分	ごく小規模な噴火。
〃 14 時 49 分	噴火の規模が拡大。
〃 18 時 50 分	灰白色の噴煙が火口縁上 2,000m まで上がる。
1 月 27 日 15 時 41 分	爆発的噴火が発生し、灰白色の噴煙が火口縁上 2,500m まで上がり雲に入る。
1 月 28 日 12 時 47 分	爆発的噴火が発生し、噴煙が火口縁上 1,000m まで上がり雲に入る。

気象庁火山活動解説資料を基に作成

【SF3:白髪岳 ♀】

猪ノ子伏地区を利用している。平成 22 年度は、12 月中は日中から夜にかけて高標高のところに滞在し、深夜から早朝にかけて標高の低い所へ移動するパターンが多かったが、1 月に入ると、日中を標高の低い所で活動する傾向がみられた。3 月以降は特にそのような傾向は見られず、平成 22 年度と同様に標高 870m～1220m のスギ・ヒノキ植林やモミ・シキミ群集を利用していた。この個体がよく利用していたスギ・ヒノキ植林やモミ・シキミ群集の箇所は、それぞれ典型的な箇所であり、それら林内で採餌をしていたと考えられる。林内の餌は貧弱であり、この場所であればシカを容易に餌付けさせることが可能と考えられる。

【SM1:白髪岳 ♂】

小白髪岳地区を利用している。平成 22 年度同様に、標高 870m～1220m のスギ・ヒノキ植林やモミ・シキミ群集を利用していた。平成 22 年度は日周期的な行動がやや見られていたが、平成 23 年度は特に日周期的な行動は確認されなかった。

【AF2:青井岳 ♀】

平成 22 年度と同様に伐採跡地を中心としたその周辺を移動する行動を取っていた。3 月には大きく東方向へ 1.5km 程度の移動が確認されたが、一時的なものと考えられ、また元の伐採跡地へ帰ってきていた。夏季には 100m 程度の標高域の日周期的な移動が見られたが、時間帯との明確な関係はなかった。

矢部（2003）によれば、キュウシュウジカの移動パターンは、メスでは一年を通じて特定区域に定住し、オスでは季節によって生息地を変える傾向にある、といわれている。推定行動域に移動距離のデータを加味して考えると、今回調査対象地域においてもその傾向が表れていた。また、平成 22 年度の報告書では、丸山（1981）のニホンジカの 4 つの移動パターンを矢部（1995）により 2 分類に纏めたものに従い、個体の移動パターンを以下の 2 タイプに整理している。

タイプ①【定着型個体】:KUM1:上床 ♂以外

年間を通じて同じ場所に定住している。季節行動域の分離は認められないが高度移動は行なっている。

タイプ②【季節的移動個体】:KUM1:上床 ♂

夏と冬の季節行動域が地理的に分離していて、その位置は大きく変化せず、これらの間を往復移動する。定住性が認められず、それを求めて移動過程にある成熟前の個体。

平成 22 年度装着個体 6 個体のうち、KUM1:上床 ♂以外の個体はいずれもタイプ①であるといえる。

また、青井岳の AF2 を除けば、天然林における観測点が多く、天然林を好む傾向がみられ、平成 22 年度の報告と一致した。また、日周移動をみると、尾根や平坦地を移動に利用する傾向がみられる。

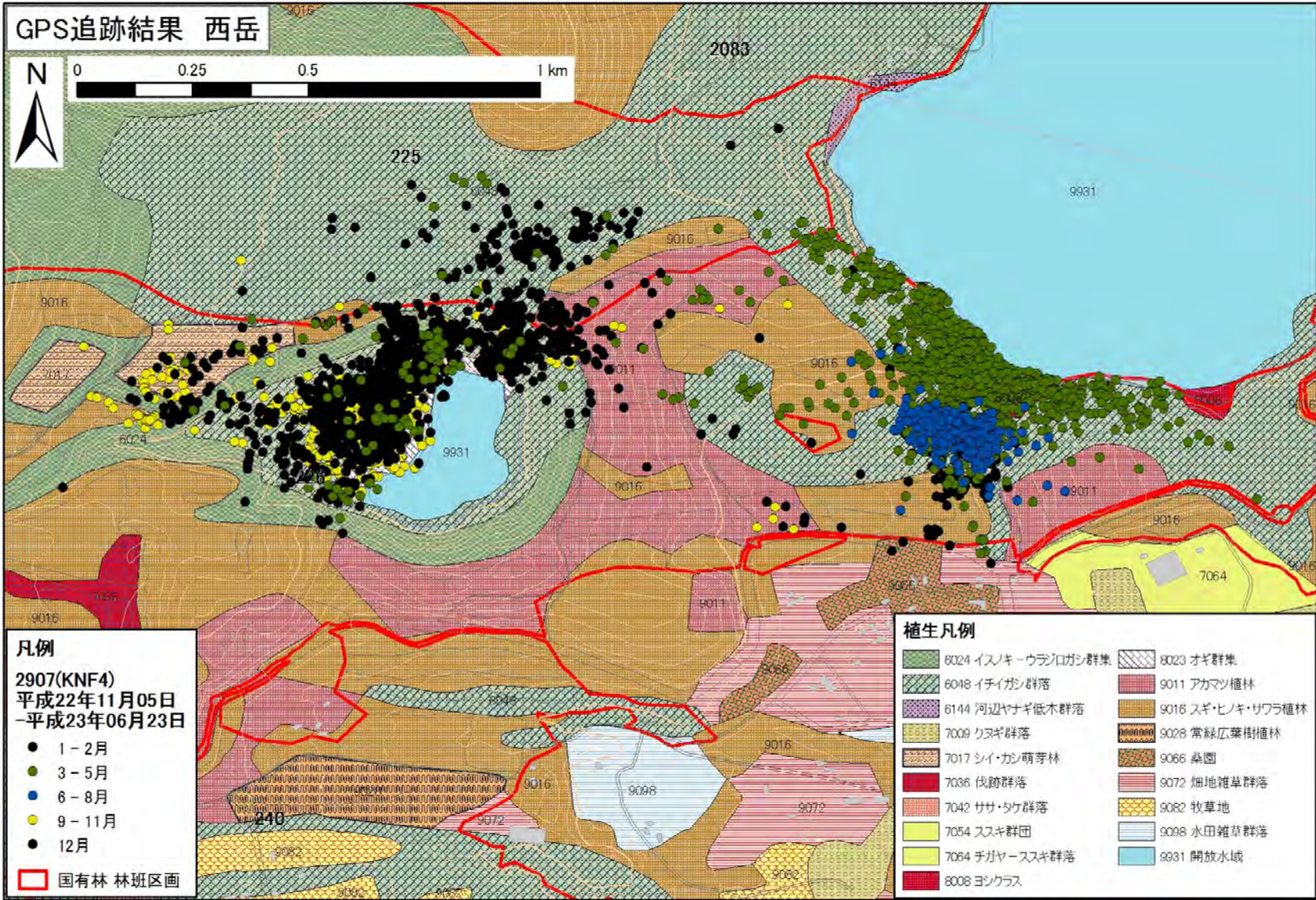


図 38 KNF4（西岳♀）の移動状況 植生図出典：自然環境保全基礎調査 第5回調査（平成11年：環境省）

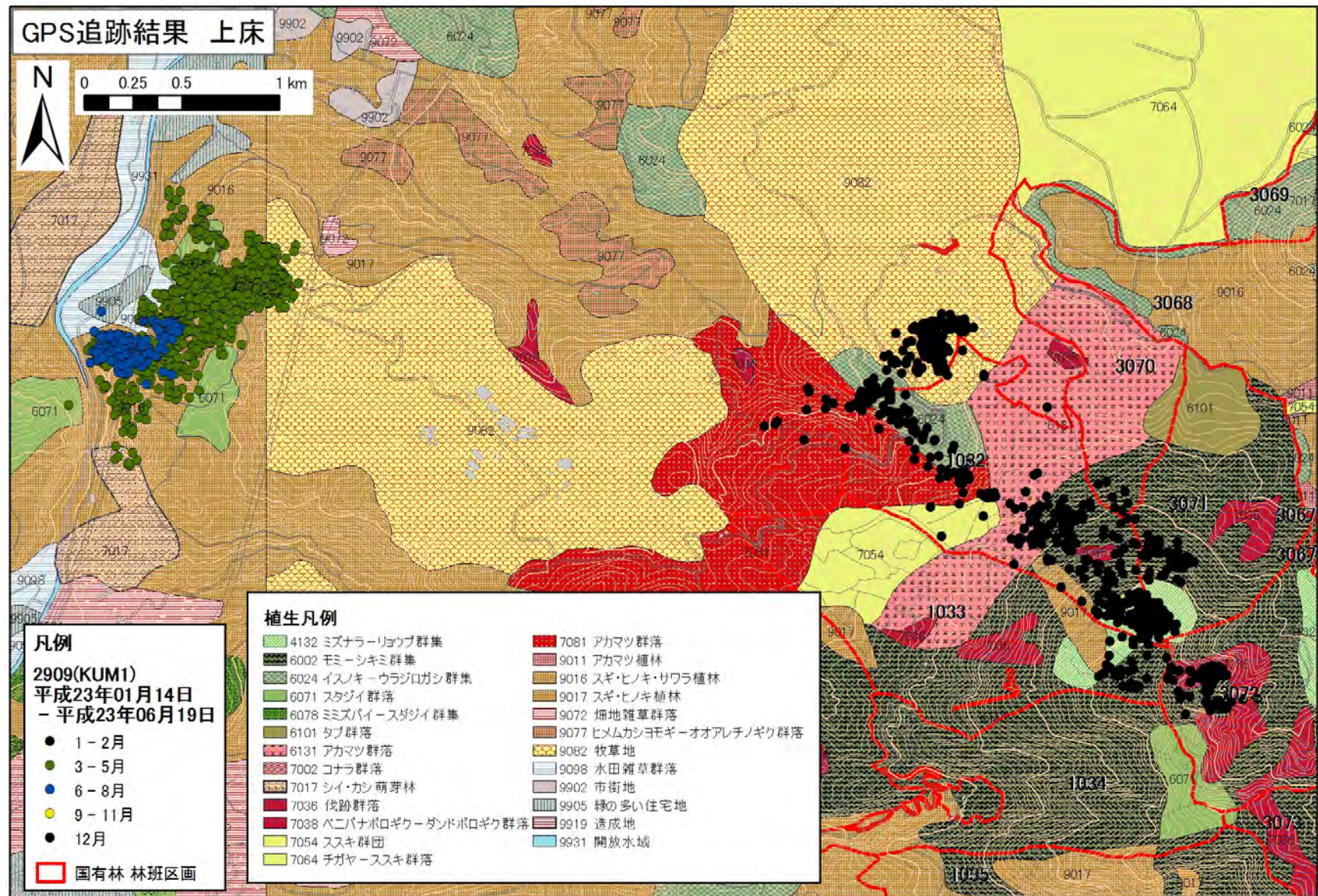


図 39 KUM1 (上床) の移動状況 植生図出典:自然環境保全基礎調査 第 5 回調査 (平成 11 年:環境省)

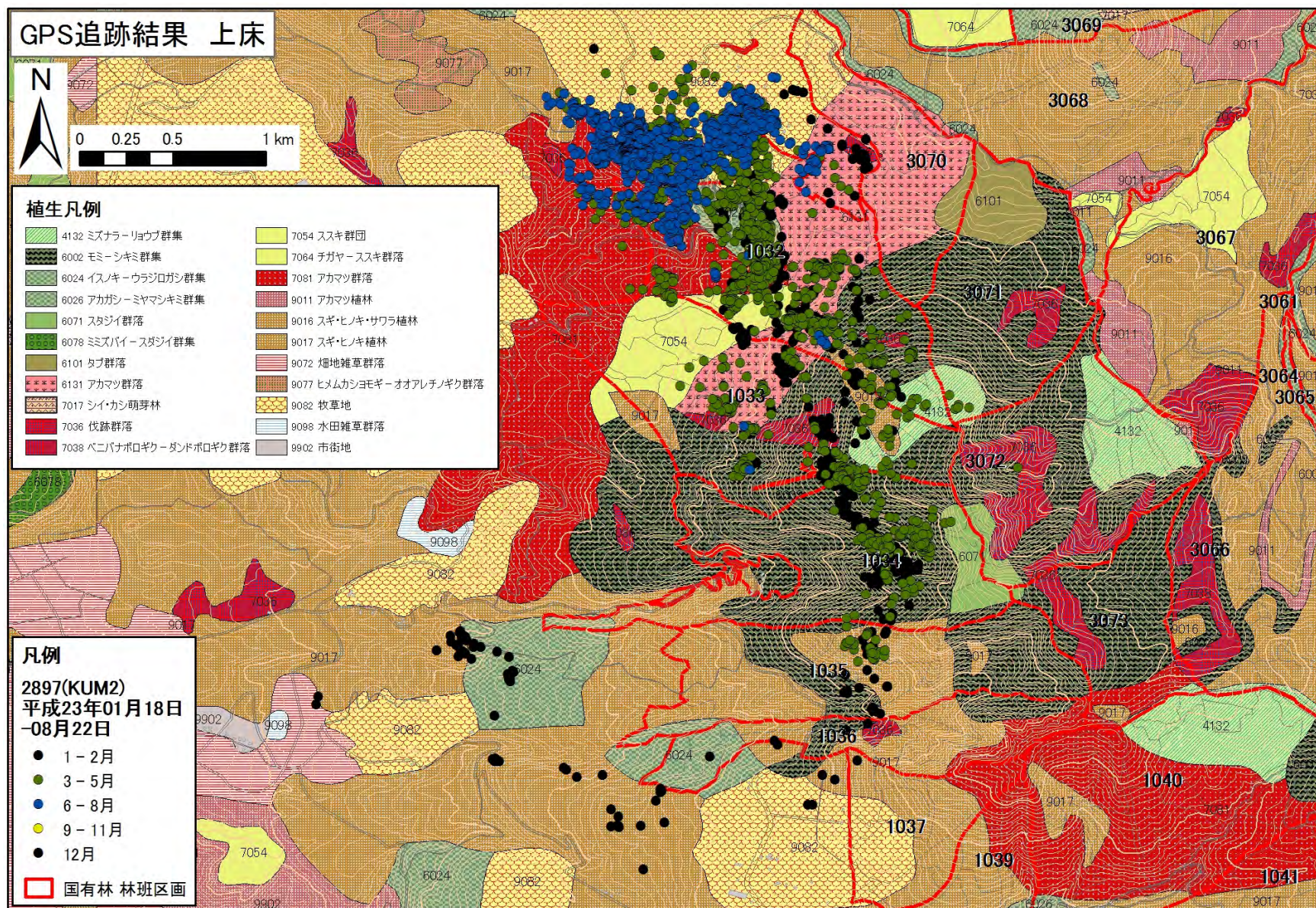


図 40 KUM2（上床♂）の移動状況 植生図出典:自然環境保全基礎調査 第5回調査（平成11年:環境省）

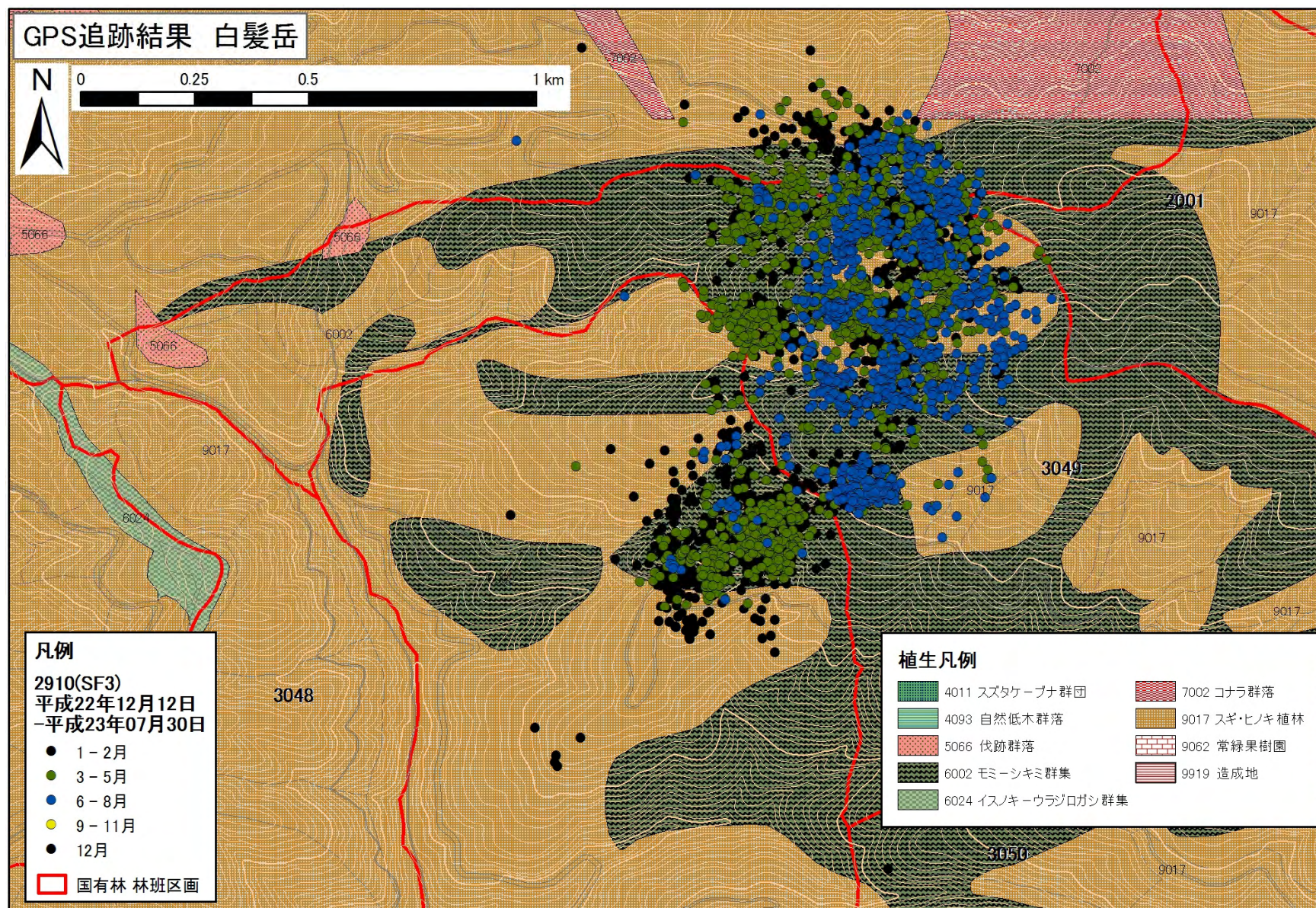


図 41 SF3 (白髪岳♀) の移動状況 植生図出典:自然環境保全基礎調査 第5回調査 (平成11年:環境省)

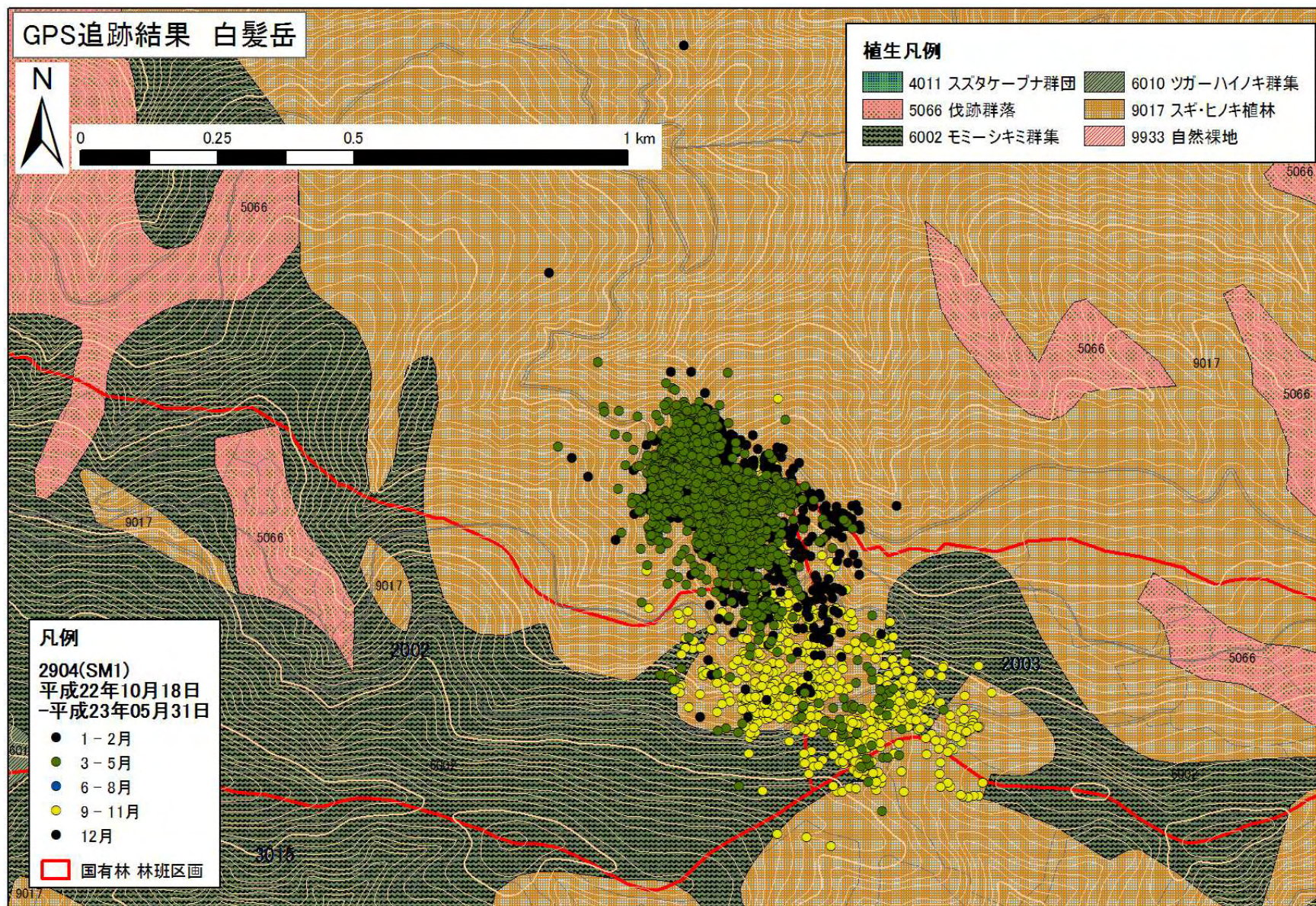


図 42 SM1 (白髪岳♂) の移動状況 植生図出典:自然環境保全基礎調査 第5回調査 (平成11年:環境省)

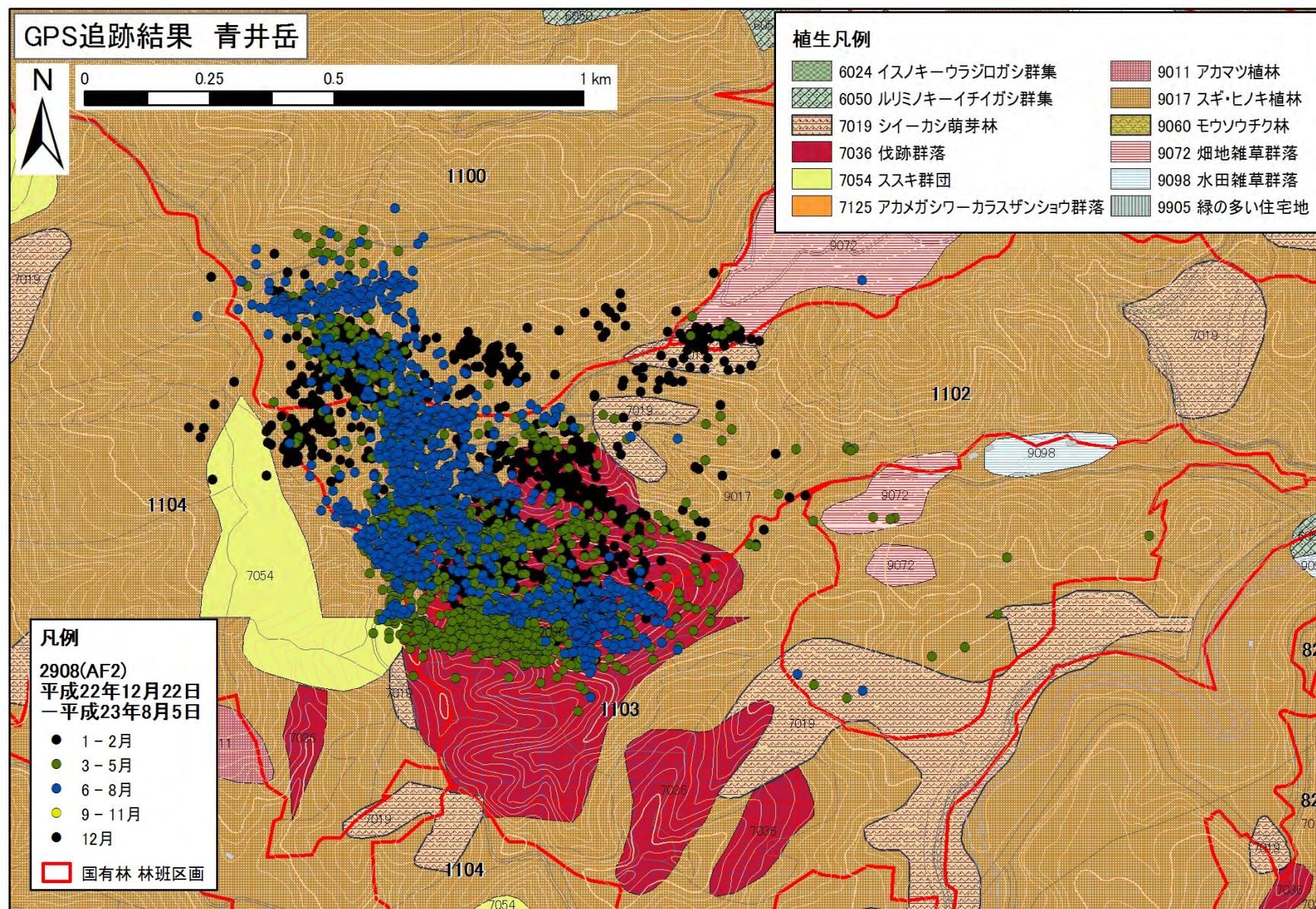


図 43 AF2(青井岳♀)の移動状況 植生図出典:自然環境保全基礎調査 第5回調査(平成11年:環境省)

B) 平成 23 年度装着個体の行動

a) GPS 首輪の装着状況

GPS 首輪装着のための捕獲は箱罟、捕獲柵を用いて実施した。また、森林技術センターや森林管理署に協力頂き、くくり罟で捕獲され状態が良好な場合に装着した。

GPS 首輪の装着状況を表 24、表 25 に示す。

青井岳で 1 個体装着できていない以外は全ての地点で予定頭数の装着を完了した。しかし、冬季に入って死亡個体が確認され、大分で死亡した個体には銃痕や首輪に血痕が確認された。冬季は餌が減少する時季であるとともに狩猟期間でもあることから、死亡率が増加するものと考えられる。

表 24 GPS 首輪の装着予定頭数と装着済頭数

調査地域	性別	H23年 9月	平成23年 10月			平成23年 11月			平成23年 12月			平成24年 1月			平成24年 2月			総計
		下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
西岳_装着（予定13）	♀	1	5	5														11
	♂			1	2		1		1									5
西岳_差し替え等	♀						1	1										2
	♂								1									1
西岳_集計		1	5	6	2	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
上床（予定8）	♀						3		1			1	1					6
	♂					1	1		1									3
上床_差し替え等	♀																1	1
	♂											1						1
上床_集計		0	0	0	0	1	4	0	0	2	0	0	1	0	0	0	-1	7
青井岳（予定4）	♀										1		1					2
	♂						1											1
青井岳_差し替え等	♀																	0
	♂																	0
青井岳_集計		0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3
大分西部（予定2）	♀	1							1									2
	♂				1													1
大分西部_差し替え等	♀														1		1	2
	♂						1											1
大分西部_集計		1	0	0	1	0	-1	0	1	0	0	0	0	0	-1	0	-1	0

注）赤字は死亡個体。

表 25 GPS 首輪の装着個体の情報

個体 名称	装着日	データ 最終 回収日	調査 地域	調査 地点	性別	推定年齢	GPS番号	測位スケ ジュール	耳票 番号	体重 kg	全長 (頭胴長) cm	行動範囲 面積 ha	備考
23NIF01	9/25	2/19	西岳	箱罾3-2	♀	3歳以上	T5H-3231	Aパターン	2	34.0	132	87.42	耳標は1月に外れた
23NIF02	10/1	11/20	西岳	箱罾5-1	♀	2歳以上	T5H-3236	Aパターン	6	30.5	114	52.83	オスとの差し替えのため11/25にドロップアウト
23NIF03	10/6	2/18	西岳	箱罾3-2	♀	2歳以上	T5H-3235	Aパターン	8	31.0	118	257.88	
23NIF04	10/7	2/17	西岳	箱罾4-3	♀	0歳	T5H-3229	Aパターン	9	12.0	78	158.71	
23NIF05	10/8	2/16	西岳	箱罾5-1	♀	0歳	T5H-2899	Aパターン	10	11.0	99	140.48	
23NIF06	10/9	2/16	西岳	箱罾3-2	♀	2歳以上	T5H-3230	Aパターン	11	31.0	119	150.40	
23NIF07	10/15	11/17	西岳	箱罾5-1	♀	2歳以上	T5H-3233	Aパターン	12	29.0	120	39.38	オスとの差し替えのため11/17にドロップアウト
23NIF08	10/11	2/16	西岳	箱罾3-2	♀	3歳以上	T5H-3234	Aパターン	13	36.0	124	96.92	耳標は1月に外れた
23NIF09	10/15	2/16	西岳	箱罾5-2	♀	3歳以上	T5H-3239	Aパターン	14	37.0	125	115.28	
23NIF10	10/15	2/16	西岳	箱罾5-4	♀	3歳以上	T5H-3238	Aパターン	16	35.0	116	175.52	
23NIF11	10/15	2/16	西岳	箱罾1-1	♀	2歳以上	T5H-3240	Aパターン	15	30.0	113	179.99	
23NIM01	10/20	2/17	西岳	箱罾6-4	♂	1歳	T5H-3237	Aパターン	17	22.0	98	242.48	
23NIM02	10/27	2/15	西岳	箱罾6-4	♂	0歳	T5H-2900	Bパターン	20	16.0	100	38.73	
23NIM03	10/29	2/17	西岳	箱罾1-1	♂	2歳以上	T5H-2908	Aパターン	21	38.0	116	798.86	
23NIM04	11/15	11/18	西岳	箱罾6-4	♂	4歳以上	T5H-2904	Aパターン	24	60.0	147	210.11	首輪故障のためドロップアウト
23NIM05	12/8	2/17	西岳	箱罾6-4	♂	1歳	T5H-3243	Aパターン	29	28.0	101	108.23	
23UWF01	11/17	2/18	上床	木原牧場 箱罾1	♀	2歳以上	T5H-3232	Aパターン	25	26.0	101	502.37	
23UWF02	11/18	2/25	上床	木原牧場 箱罾2	♀	3歳以上	T5H-3233	Aパターン	27	42.0	119	850.75	
23UWF03	11/20	1/12	上床	上床牧場捕獲柵	♀	4歳以上	T5H-2906	Aパターン	51	46.0	132	13.24	2012/1/12付近に死亡 死因不明
23UWF04	12/16	2/19	上床	上床牧場シカネット	♀	2歳以上	T5H-3242	Bパターン	32	28.0	122	117.69	
23UWF05	1/13	2/18	上床	上床牧場シカネット	♀	3歳以上	T5H-3236	Aパターン	33	36.0	131	74.49	
23UWF06	1/22	2/19	上床	箱罾2-2'	♀	2歳以上	T5H-3244	Aパターン	35	25.0	109	120.02	
23UWM01	11/5	2/16	上床	箱罾2-2	♂	3歳以上	T5H-2910	Aパターン	22	50.0	132	333.16	
23UWM02	11/17	2/16	上床	箱罾2-2'	♂	4歳以上	T5H-2903	Aパターン	なし	65.0	149	348.05	
23UWM03	12/13	2/19	上床	上床牧場捕獲柵	♂	4歳以上	T5H-3244	Aパターン	30	46.0	141	15.43	2012/1/12付近に死亡 死因不明
23AOF01	12/22	3/2	青井岳	箱罾2-2	♀	0歳	T5H-2891	Aパターン	52	15.0	100	36.27	
23AOF02	1/14	1/19	青井岳	くくり罾2	♀	1歳	T5H-2895	Aパターン	34	20.0	108	0.82	1/19以後所在不明
23AOM01	11/14	3/1	青井岳	くくり罾1	♂	0歳	T5H-2907	Aパターン	26	16.0	105	42.84	
23OIF01	9/23	1/26	大分西部	捕獲柵1	♀	2歳以上	T5H-3228	Aパターン	1	30.0	103	184.64	2012/2/23に死亡確認 獺による死亡
23OIF02	12/2	1/25	大分西部	くくり罾2	♀	2歳以上	T5H-3241	Aパターン	なし	26.0	105	50.40	2012/2/1に地元住民より死亡の連絡あり 獺による死亡
23OIM01	10/24	11/15	大分西部	くくり罾1	♂	3歳以上	T5H-2905	Aパターン	19	46.0	115	29.58	首輪故障のため11/16にドロップアウト

b) 平成 23 年度装着個体の行動パターン概況

平成 23 年度装着個体の行動を図 41～図 49 に示す。

なお、平成 23 年度の行動パターンとしては、得られている測位データが秋から冬にかけてのデータであることから、季節的な移動傾向は次年度に繰り越すこととし、現段階で確認されている移動傾向を地区ごとに述べる。（詳細については「平成 23 年度 野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査（九州中央山地地域）行動パターン等報告書」を参照）

【西岳地区】

御池周辺のオスは、広い行動範囲を持っていた。これは良好な餌環境を求めて移動を繰り返しているものと推測される。メスは平成 22 年度の個体と同様に小池と御池の間を利用していた。

荒襲林道周辺の個体は、主となる採餌場が行動範囲内にあればそこを中心とした定住性の高い行動パターンになっていると推測された。一方、23NIF10、23NIM05 のように主となる採餌場が決まっておらず、移動を繰り返している個体もみられた。また、23NIM02 のように日中はウエスタン牧場北側の林内を、夜間にはウエスタン牧場を利用する行動パターンの個体もみられた。これらの「移動を繰り返す個体」や「日中と夜間で利用場所の異なる個体」は、定住性の高い個体と比較すると行動範囲が広く、積極的に採餌のために移動する行動パターンであると考えられた。

【上床地区】

殆ど移動が確認されなかった 23UWF03 と 23UWM03 を除き、雌雄共に頻繁に移動している状況が確認された。頻繁に移動している個体は主となる採餌場（牧場や演習場等の草地）を決めており、採餌場と森林を行き来しているものと推測される。

【青井岳地域】

23AOF01 については、主となる採餌場を中心とした行動パターンになっていると推測された。23AOM01 については主となる採餌場が不明瞭であるが、データの蓄積が進めばより詳しい状況が明らかになるものと考えられる。

【大分西部地域】

大分西部地域では、主となる採餌場を中心とした行動パターンの傾向がみられる。北東部の 23OIF01 は東西方向に移動経路があると考えられた。

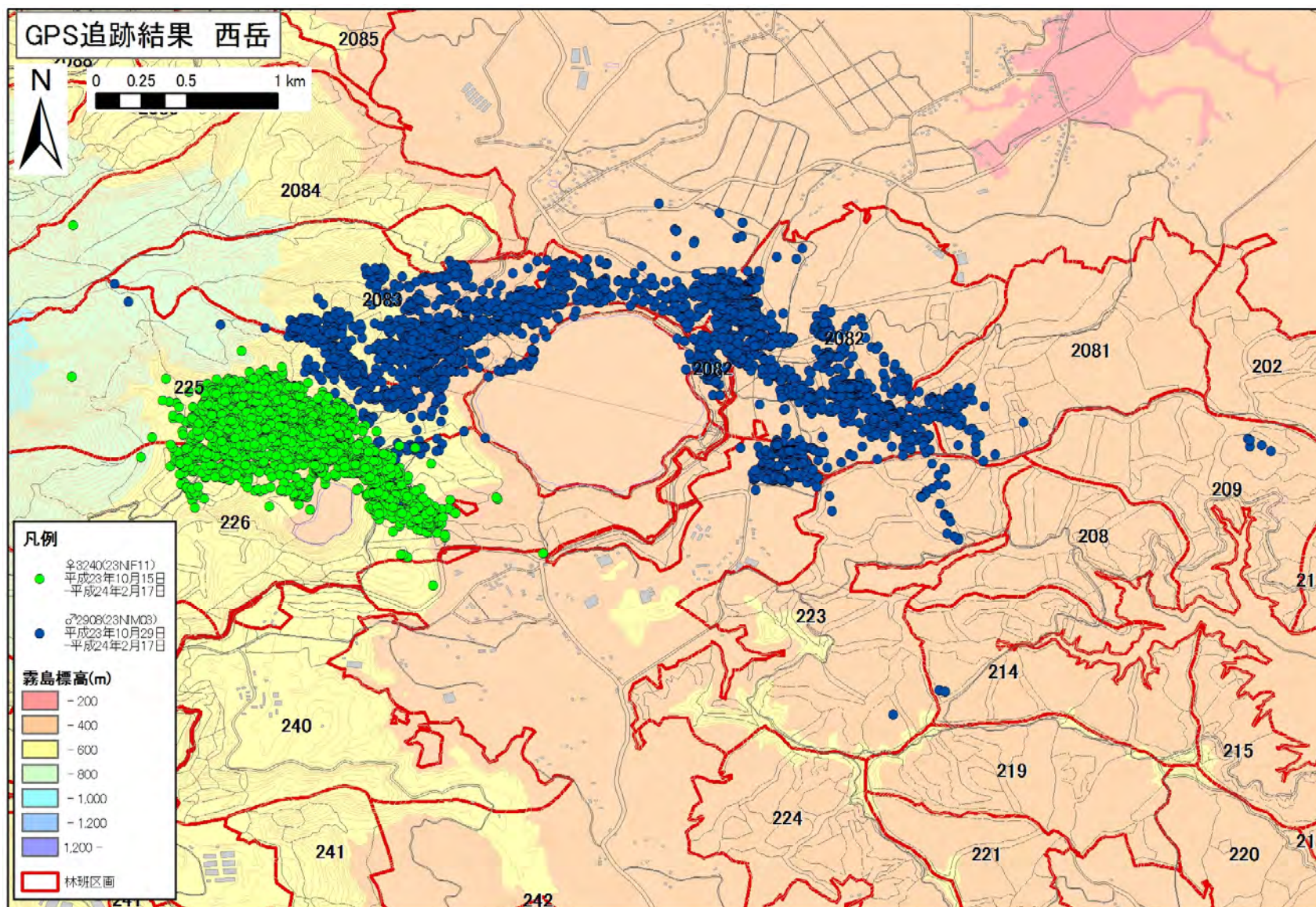


図 44 西岳地区の移動状況（御池周辺）

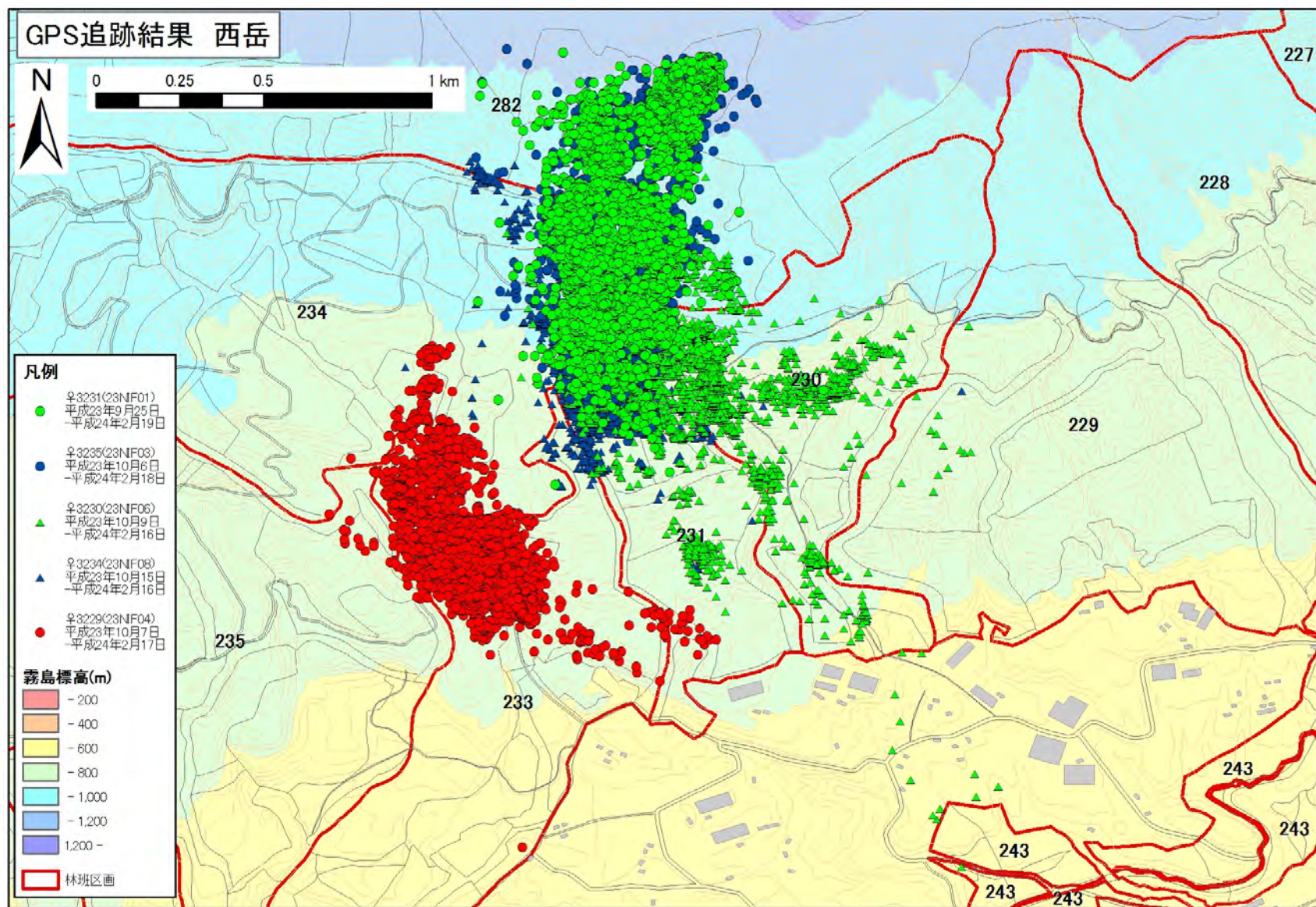


図 45 西岳地区の移動状況（荒襲林道東側）

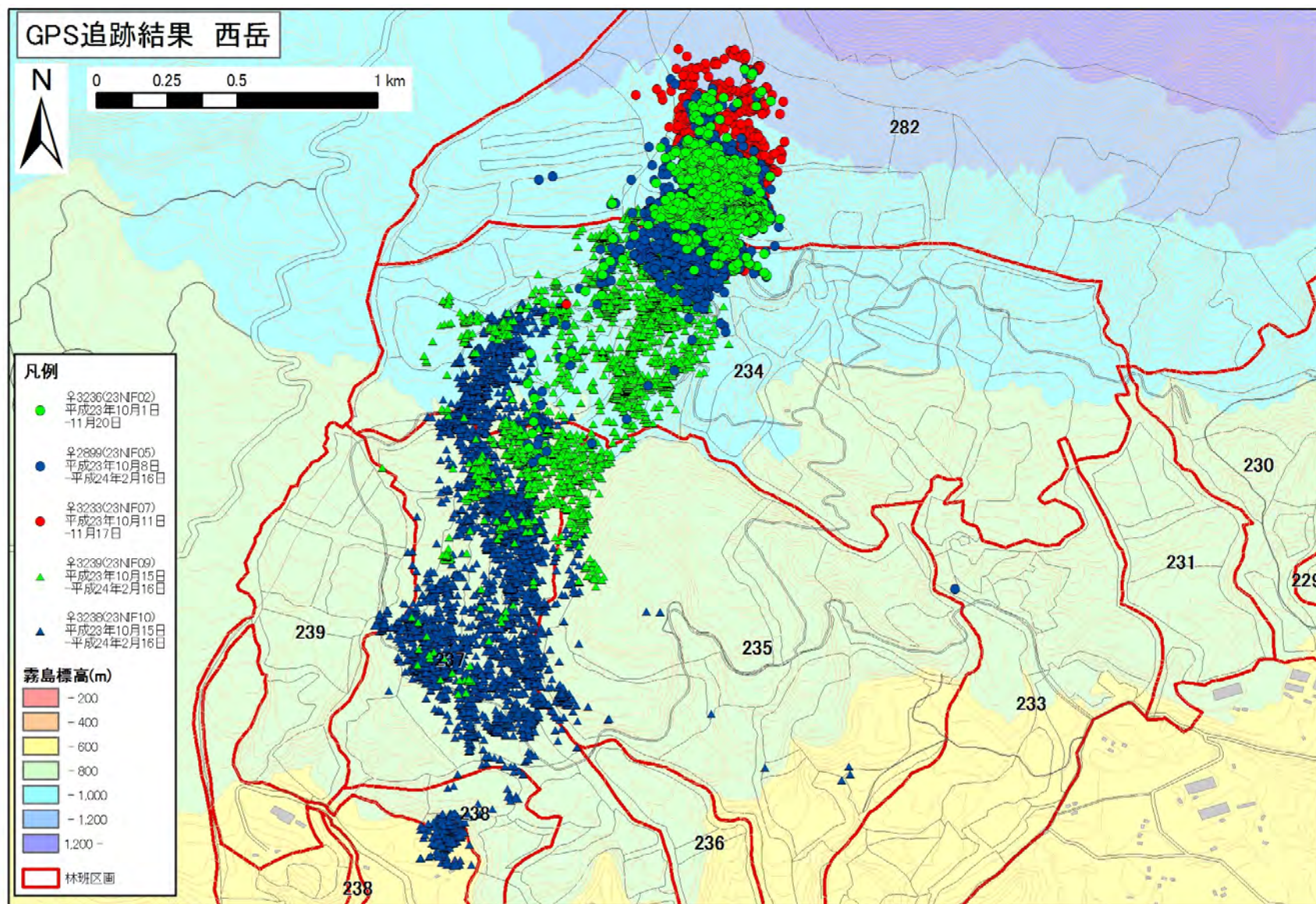


図 46 西岳地区の移動状況（荒襲林道西側：メスのみ）

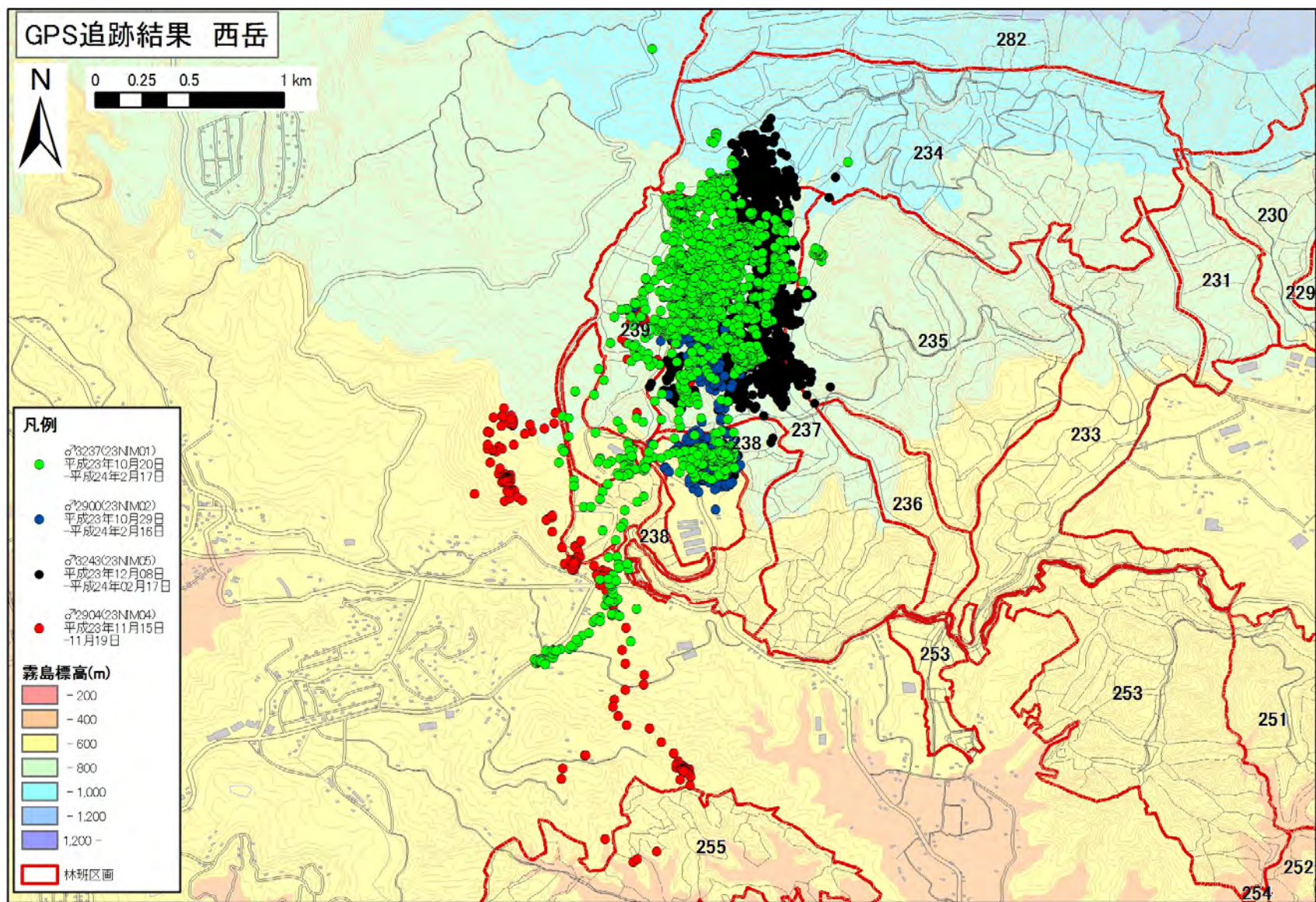


図 47 西岳地区の移動状況（荒襲林道西側:オスのみ）

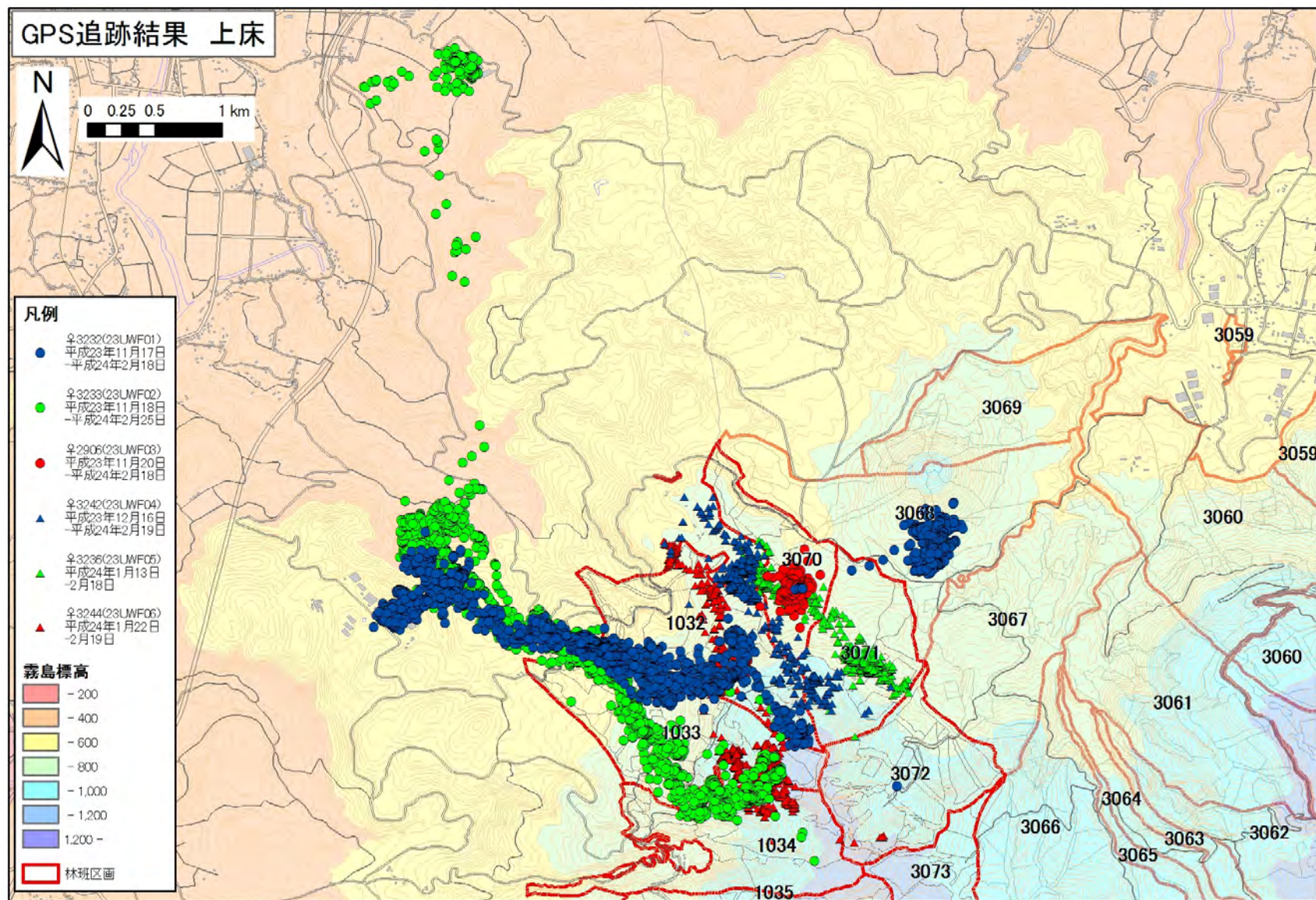


図 48 上床地区の移動状況（メスのみ）

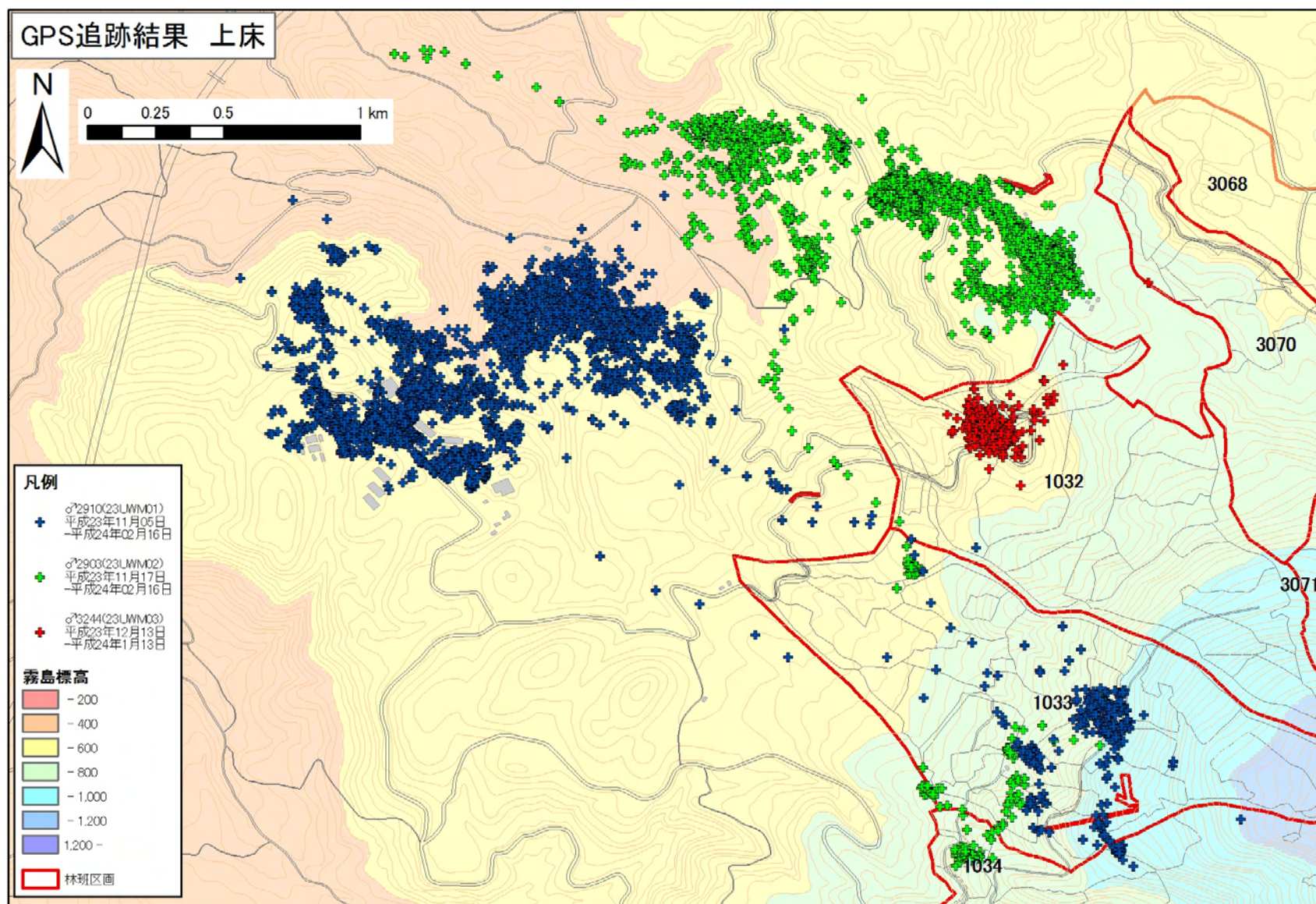


図 49 上床地区の移動状況（オスのみ）

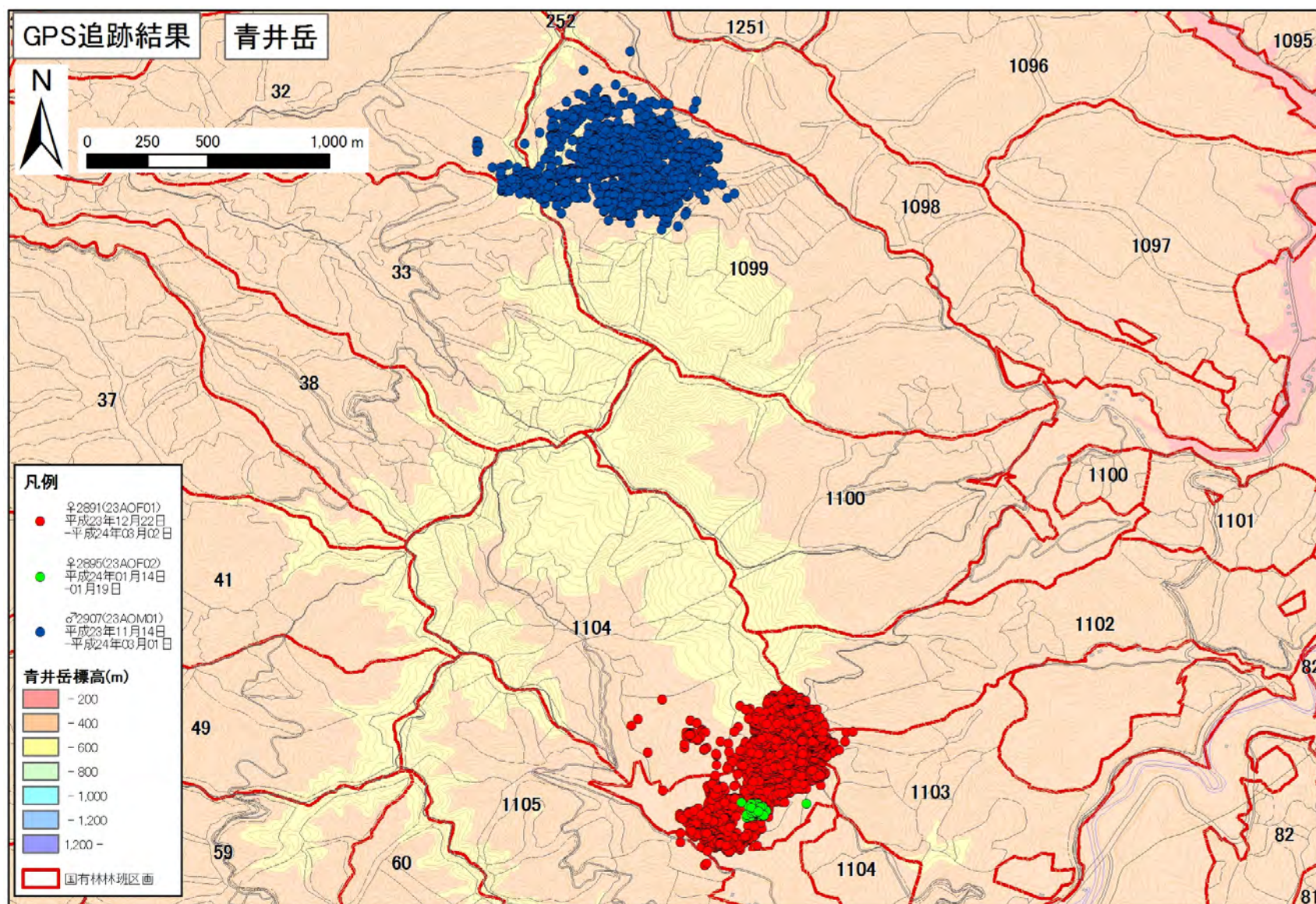
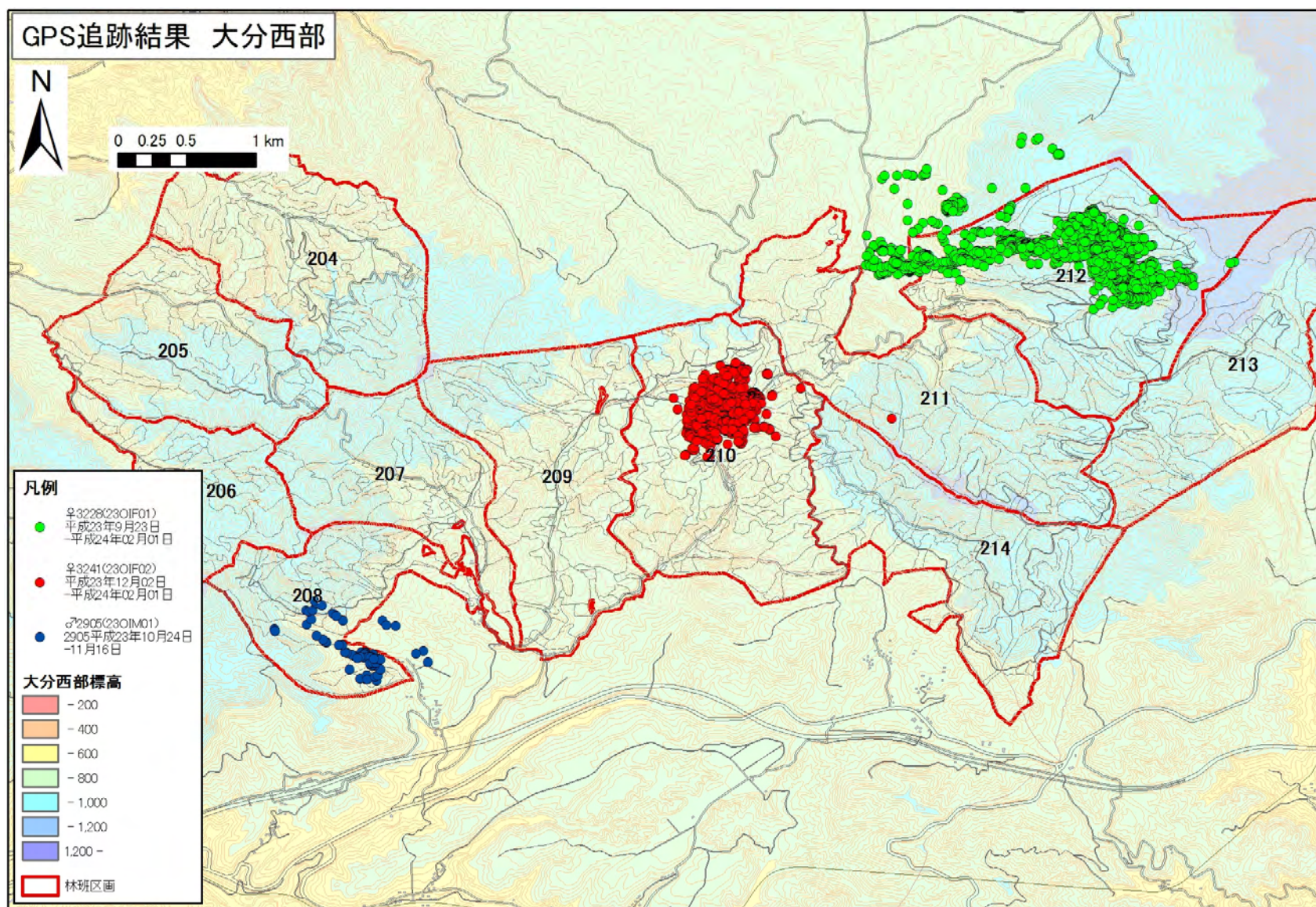


図 50 青井岳地域の移動状況（3 頭分）



C) 選好性

平成 22 年度及び平成 23 年度のデータを用いて、環境要素への選好性について解析を行った。解析の結果を表 26 に示す。

ここで挙げている選択指数（Ivlev の選択指数）は、環境要素の自然分布と、その中の個体利用箇所の環境要素を比較して選好性を求めるものである。今回は個体毎に得られた全データから抽出した行動範囲内の環境要素を自然分布とし、その中でどの環境要素に選好性があるかを確認した。分析に用いた環境要素は標高・傾斜、植生とし、前者は「国土地理院の基盤地図情報（数値標高モデル）5m メッシュ」、後者は「環境省の自然環境保全基礎調査第 5 回調査（平成 11 年）の植生図」データを用いた。

Ivlev の選択指数は以下の式で表せる。

$$E_{ij} = (R_{ij} - P_{ij}) / (R_{ij} + P_{ij})$$

E_{ij} ：環境要因 i のクラス j の選択指数

R_{ij} ：測位されたポイント数における環境要因 i のクラス j の出現頻度

P_{ij} ：行動範囲における環境要因 i のクラス j の出現頻度

Ivlev の選択指数は、1 に近いほど選好性が高く、-1 は忌避性が高い。0 は選択性なしである。なお、相対的な順位を示すものであるが数値が有意性を明確に持つわけではない。

○全体的な傾向

- ・日中と夜間で移動を行う傾向がある個体と、殆ど移動を行わない傾向がある個体に分けられた。それらの違いは明確では無いものの、前者は人工的な環境を夜間に利用している傾向（人の目を避けるためか）がやや多く見受けられた。
- ・林内及び周辺の餌の量・質と日夜での移動には関係がありそうである。

○地区ごとの傾向

【霧島山地域(西岳地区)】

平成 22 年度の個体は、ヨシクラス群落、オギ群落に最も依存している個体と考えられる。日中と夜間で好適環境はほとんど変化しない。これは、一

定の範囲を巡回して採餌し続けている可能性がある。選好性の高い餌が行動範囲に存在し、人間活動の影響が小さい場合はこのような傾向がみられる可能性がある。

平成 23 年度の個体について、西岳のオスは、傾斜に対する選好性に一定の傾向は認められなかった。一方、メスは緩傾斜への選好性が認められた。(オスについて)

標高については、一定の標高に留まり鉛直移動を好まない個体（個体番号 2908）と、昼夜移動を行うグループ（個体番号 2908 以外）に大別された。特に後者は夜間における低標高地の畑地雑草群落への選好が特徴的で、この箇所は魅力的な餌場と考えられる。

また、首輪を装着した個体の年齢による明確な傾向は確認できなかった。(メスについて)

霧島山地域（西岳地区）のメスは、 20° 以下の緩傾斜地を選好する特徴が認められた。

標高については、共通する傾向は認められず、オスと同様に、ほぼ一定の標高に依存するグループと、昼夜移動するグループに大別された。

植生については、全体としてアカマツ林の利用がやや多いものの、1 日中選好する例は見られず、時間帯によりススキ群団等の他植生地に移動した。また、伐跡群落やミヤマキリシマーマイヅルソウ群集に 1 日中依存する個体も見られた。この植生は餌料が豊富な環境と推察される。さらに、休息場や水場等の生息に必要な環境を内包していた可能性も高い。

【霧島山地域(上床地区)】

平成 22 年度の個体は、夜間と日中では選好植生が異なっていた。夜間は傾斜の緩やかな畑地雑草群落や牧場で採餌を行い、日中に山間部へ戻るものと考えられる。傾斜や標高の選好性の日夜の変化についてはこの採餌行動に起因すると考えられる。西岳と異なり牧場や畑地に高い選好性がみられているが、そこに留まらないのは人間活動の影響も考えられる。

日中:林内→夜間:草地（牧場や畑地に依存している可能性がある。）

平成 23 年度の個体は、本地域に概ね共通する特徴として、傾斜 20 度以

下の緩傾斜地に対する選好性が認められた。昼間に急傾斜地に移動する個体が3個体（個体番号 2910、3232、3244（23UWF06））見られたが、それらも夜間には緩傾斜地を選好していた。

標高や植生については、地域、雌雄、年齢で共通する特徴は認められず、個体によって選好する環境が変化しない（移動しない）グループと、時間により変化する（移動する）グループに大別された。移動しないグループでも、選好する植生は個体によって異なり、牧草地やイスノキウラジログシ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林、アカマツ植林、伐跡群落と様々である。

時間により移動するグループでは、選好する植生は概ね昼夜で2分され、昼間はスギ・ヒノキ林等で過ごし、夜間に牧場や伐跡群落へ移動する個体も確認され、これは採餌のための移動と推察される。逆に夜に人工林、昼間にススキ群団やミズナラーリョウブ群集を選好する個体も見られた。

【白髪岳地域】

スギ・ヒノキ植林を好む傾向がみられた。

猪ノ子伏付近を利用する SF3 は夜間にモミ・シキミ群落、日中にスギ・ヒノキ植林をやや好む傾向がみられた。現地踏査により林床植生は乏しいことがわかっている。夜間は日中より傾斜・標高が低い場所を好む。

小白髪岳と白髪岳の間を利用する SM1 は日夜で好適環境の傾向は変化しない。スギ・ヒノキ植林を好む。この植生は現地踏査により草地に近い環境であることを確認している。

このことから、草地環境のある場所を利用した SM1 は、餌場が近く林道からも離れて外敵が少ない場所であることから、ほとんど移動しなかったものと考えられる。また、餌環境の厳しい場所を利用した SF3 は一点に集中せず移動し続けたものと考えられる。この移動し続ける行動は、平成 22 年度の西岳の個体と上床の個体にも同様のことがいえる。

【青井岳地域】

平成 22 年度の個体は、伐跡群落を選好する傾向にあった。伐跡群落は現地踏査により現状はスギの若齢林（樹高 8m 程度）となっている。光が林床に当たりやすいため、草本類の生育が良いと考えられることから、これらの草本類を採餌していると考えられる。

夜間は傾斜の緩やかな標高の高い所を選好する傾向にある。日中は傾斜がきつく標高の低い所に移動するようである。標高の高い場所は飛松林道 104 支線付近であり、日中の人間活動を避けた行動の可能性がある。

平成 23 年度の個体は、他地域に比べ、標高への依存が高く、鉛直的な移動は好まない傾向にあった。

一方、植生については、選好する植生にとどまる個体（個体番号 2907、2891）と、昼夜で利用を変える個体（個体番号 2895）に区分された。この区分については、雌雄や年齢による傾向は認められなかった。前者のうち、2907 はスギ・ヒノキ群落に、2891 は伐跡群落やススキ群団等の開けた環境に依存し、個体により選好性は異なった。伐跡群落は光が林床に当たりやすく、草本類の生育が良いと推察されるため、シカはこれら草本類を採餌していたと考えられる。一方、スギ・ヒノキ群落では林床植生が貧弱であるため、餌場よりも「隠れスポット」的な場所が存在していると考えられる。昼夜移動する後者は、夜間にスギ・ヒノキ群落、昼間にアカマツ植林に依存していた。どちらの群落も林床植生は貧弱であるため、この昼夜移動は採餌以外の要因が関係している可能性がある。

【大分西部地域】

昼間は標高の高いところ、夜間は逆に低いところを選好する傾向が認められた。これに対応する植生に着目すると、餌場として考えられるクマシデ・コガクウツギ群集や桑園、コナラ群落、伐跡群落を利用する時間帯は、昼夜では区分されなかった。従って、昼夜の移動は摂餌以外の要因も関係していると考えられる。メスは伐跡群落を選好する傾向がみられ、23OIF02はこの群落内を移動範囲としていた。

また、オスの個体はメス 2 頭に比べ、急傾斜地をやや優先的に利用していた。

表 26-1 選択指数 (H22 年度からの繰り越し分)

	西岳				上床				白髪岳				白髪岳				青井岳							
地域	♀				♂				♀				♂				♀							
雌雄	♀				♂				♀				♂				♀							
年齢	成獣				成獣				成獣				成獣				成獣							
個体番号	2907(KNF4)				2909(KUM1)				2897(KUM2)				2910(SF3)				2904(SM1)				2908(AF2)			
装着期間	231日(2010/11/5～2011/6/23)				231日(2011/1/14～2011/9/1)				231日(2011/1/18～2011/9/5)				230日(2010/12/12～2011/7/29)				231日(2010/10/18～2011/6/5)				231日(2010/12/22～2011/8/9)			
行動範囲	138.41ha				735.23ha				904.22ha				140.65ha				53.98ha				115.06ha			
時間帯	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24
標高(m)																								
200-250					0.58	0.23	-0.02	0.40													-1.00	-0.95	-1.00	-1.00
250-300					0.53	0.88	0.88	0.68													-0.73	-0.59	-0.77	-0.83
300-350	0.40	0.27	0.30	0.49	0.18	0.60	0.48	-0.32													-0.35	0.09	0.24	-0.19
350-400	0.18	0.18	0.07	0.10	0.55	-0.64	-0.72	0.61	-1.00	0.07	0.14	-1.00									0.36	0.29	0.20	0.40
400-450	-0.14	-0.08	0.01	-0.17	-0.96	-1.00	-1.00	-1.00	-0.88	0.07	-0.02	-0.71									0.53	0.07	-0.39	0.41
450-500	-0.36	-0.41	-0.28	-0.28	-0.78	-0.97	-1.00	-0.80	0.10	0.40	0.55	0.33									-0.14	-0.27	-0.27	-0.19
500-550	-0.87	-0.35	-0.31	-0.85	-0.68	-0.81	-1.00	-0.67	-0.23	0.04	-0.62	-0.32					-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.49	-1.00	-1.00	-1.00
550-600					0.15	-0.78	-1.00	-0.17	0.46	-0.47	-0.56	0.30					-0.97	-1.00	-1.00	-1.00				
600-650					0.01	-0.48	-0.90	-0.35	0.25	0.15	-0.27	0.30					-0.67	-0.71	-0.91	-0.82				
700-750					-0.84	-0.94	-1.00	-0.52	-0.91	-0.24	-0.06	-0.70					0.42	0.43	0.42	0.40				
750-800					-1.00	-0.36	-0.63	-0.14	-0.58	-0.19	0.00	-0.48					0.25	0.13	0.21	0.35				
800-850					-0.68	0.61	0.52	-0.33	-0.92	-0.26	-0.14	-0.66	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	0.12	0.07	0.06	-0.02				
850-900					-0.82	0.21	-0.53	-0.67	-0.57	-0.65	-0.53	-0.41	-0.96	-1.00	-1.00	-1.00	-0.48	-0.24	-0.39	-0.60				
900-950					-0.74	0.09	0.36	-0.60	0.02	0.26	0.41	0.27	-0.96	-0.97	-0.98	-0.91	-0.62	-0.24	-0.19	-0.41				
950-1000					0.24	0.21	0.41	0.35	0.28	0.47	0.62	0.20	-0.59	-0.49	-0.43	-0.62	-0.18	-0.18	-0.11	0.06				
1000-1050					0.02	0.16	0.54	0.21	-0.83	-0.20	0.24	-0.60	-0.08	-0.24	-0.12	0.01	-0.23	-0.17	-0.17	-0.54				
1050-1100					0.00	0.53	0.78	-0.37	-1.00	-0.70	-0.53	-0.81	0.31	0.06	-0.04	0.31	-1.00	-0.71	-1.00	-1.00				
1100-1150					-1.00	-1.00	0.22	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	0.24	0.54	0.57	0.27								
1150-1200													0.23	0.36	0.25	0.05								
1200-1250													0.13	-0.19	-0.78	-0.61								
傾斜																								
0-10	-0.16	-0.29	-0.25	-0.01	0.29	-0.86	-0.83	0.32	0.33	-0.30	-0.48	0.25	0.54	0.01	-0.24	0.50	-1.00	-0.53	-0.25	-0.87	-0.11	-0.16	-0.57	0.06
10-20	-0.28	-0.08	-0.09	-0.25	-0.30	-0.12	-0.17	-0.32	-0.19	0.02	-0.01	-0.13	0.13	0.24	0.22	-0.00	-0.09	-0.10	-0.11	-0.09	-0.11	-0.13	-0.32	-0.10
20-30	0.29	0.32	0.26	0.14	-0.19	0.21	0.26	-0.17	-0.21	0.18	0.27	-0.07	-0.08	-0.05	-0.05	-0.01	0.27	0.11	0.11	0.21	0.10	-0.01	-0.03	0.10
30-40	0.04	0.08	-0.00	-0.01	0.09	0.52	0.52	-0.20	-0.11	-0.00	0.04	-0.19	-0.20	-0.28	-0.19	-0.12	-0.14	-0.02	-0.06	-0.11	-0.06	0.07	0.13	-0.11
>40	0.49	0.41	0.48	0.38	-0.09	0.67	0.61	-0.01	-0.39	-0.24	-0.13	-0.45	-0.37	-0.29	-0.20	-0.14	-0.24	-0.10	0.02	-0.10	0.06	0.29	0.47	0.09
植生																								
天然環境	0.22	0.22	0.22	0.21	-0.36	0.08	0.13	-0.35	-0.30	0.15	0.12	-0.27	0.08	-0.06	-0.05	0.09	-0.71	-0.49	-0.52	-0.65	0.23	0.45	0.51	0.33
人工環境	-0.64	-0.67	-0.67	-0.59	0.17	-0.07	-0.13	0.17	0.29	-0.42	-0.32	0.27	-0.12	0.07	0.05	-0.13	0.05	0.04	0.04	0.05	-0.11	-0.40	-0.56	-0.21
植生																								
イスノキーウラジロガシ群集	-0.50	-0.33	-0.40	-0.51	0.21	-0.24	-1.00	0.24	0.32	-0.22	-0.42	0.20												
イチイガシ群落	0.26	0.27	0.27	0.21																				
河辺ヤナギ低木群落	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00																				
シイ・カシ萌芽林	-1.00	-0.02	0.04	-0.62	-1.00	-0.00	0.73	-1.00													-0.69	-0.64	-0.67	-0.77
チガヤーススキ群落	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00																				
ヨシクラス	0.74	0.60	0.64	0.88																				
オギ群落	0.60	0.43	0.28	0.62																				
アカマツ植林	-0.67	-0.76	-0.64	-0.78																				
スギ・ヒノキ・サワラ植林	-0.69	-0.53	-0.69	-0.63	0.13	0.40	0.35	0.11																
桑園	-0.64	-0.59	-1.00	-1.00																				
畑地雑草群落	0.02	-1.00	-1.00	-1.00	0.94	-1.00	-0.70	0.96	0.85	-1.00	-1.00	-1.00									-0.90	-0.70	-0.65	-0.42
開放水域	-0.54	-0.80	-0.69	-0.28	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00																
アカマツ群落					-0.87	-0.45	-0.93	-0.67	-0.52	0.40	0.33	-0.28												
ススキ群団					-0.90	-1.00	-1.00	-0.82	-0.89	0.08	-0.38	-0.61									-0.59	-0.82	-1.00	-0.64
スダジイ群落					0.45	0.79	0.76	-0.07	-1.00	-1.00	-0.54	-1.00												
ヒメムカシヨモギーオオアレチノギク群落					-1.00	-1.00	-1.00	-1.00																
ミズナラーリヨウブ群集					0.24	0.44	0.73	0.23	-0.78	-0.49	-0.06	-0.63												
モミーシキミ群集					-0.76	0.07	0.43	-0.57	-0.45	-0.19	-0.00	-0.47	0.08	-0.06	-0.04	0.09	-0.96	-0.91	-0.92	-0.95				
水田雑草群落					0.56	-0.11	0.02	0.11	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00									-1.00	-1.00	-1.00	-1.00
伐跡群落					0.17	0.36	0.10	0.27	-0.02	0.01	0.19	-0.10									0.36	0.57	0.62	0.46
牧草地					-0.13	-0.99	-0.98	-0.44	0.65	-0.19	-0.14	0.61												
緑の多い住宅地					-1.00	-1.00	-1.00	-0.57																

表 26-2 選択指数 (H23 年度装着個体) 霧島山地域(上床地区)

	上床 ♀				上床 ♀				上床 ♀				上床 ♀				上床 ♀				上床 ♂				上床 ♂				上床 ♂							
雌雄	♀				♀				♀				♀				♀				♂				♂				♂							
年齢	2歳以上				2歳以上				2歳以上				3歳以上				4歳以上				3歳以上				3歳以上				4歳以上							
個体番号	3232(23UWF01)				3242(23UWF04)				3244(23UWF06)				3233(23UWF02)				2906(23UWF03)				3236(23UWF05)				2910(23UWM01)				2903(23UWM02)				3244(23UWM03)			
装着期間	100日(2011/11/17～2012/2/18)				54日(2011/12/16～2012/2/19)				37日(2012/1/22～2012/2/19)				104日(2011/11/18～2012/2/25)				92日(2011/11/20～2012/2/18)				69日(2012/1/13～2012/2/18)				94日(2011/11/5～2012/2/16)				66日(2011/11/17～2012/2/16)				29日(2011/12/13～2012/1/13)			
行動範囲	502.37 ha				117.69 ha				120.02 ha				850.75 ha				13.24 ha				74.49 ha				333.16 ha				348.05 ha				15.43 ha			
時間帯	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24
標高(m)																																				
250-300																																				
300-350																																				
350-400	-1.00	-1.00	-0.87	-0.88									-0.85	-1.00	-0.89	-0.89																				
400-450	-0.74	-0.24	-0.04	-0.93									-0.01	-0.24	-0.28	0.14																				
450-500	0.61	0.28	0.13	0.58									0.19	-0.68	-1.00	0.16																				
500-550	0.12	-0.39	-0.85	-0.06									0.47	-0.53	-0.91	0.27																				
550-600	0.25	0.27	-0.20	0.25	-0.54	-1.00	-0.53	-0.22	0.29	-1.00	-1.00	-0.68	0.39	0.25	0.03	0.50																				
600-650	-0.48	-0.45	-0.27	-0.21	0.16	-1.00	-0.95	0.04	0.34	-0.81	-0.80	0.31	-0.85	0.72	0.66	-0.24	0.29	0.28	0.29	0.30	-0.67	-0.81	-0.96	-0.15	-1.00	-0.89	-0.89	-1.00	-0.25	-0.99	-0.99	-0.31	-1.00	-0.97	-1.00	
650-700	-0.06	0.37	0.37	-0.03	0.44	0.62	0.59	0.35	-0.75	0.15	-0.92	-0.43	-0.81	-0.31	-0.22	-0.68	-0.63	-0.58	-0.68	-0.74	-0.06	-0.34	-0.82	-0.44	-1.00	-0.92	-0.67	-0.96	-0.87	-1.00	-0.54	-0.44				
700-750	-0.37	0.12	0.34	-0.23	-0.75	-0.61	-0.91	-0.42	-1.00	0.35	0.51	-0.52	-0.92	0.35	0.76	-0.40	-0.97	-0.96	-0.95	-1.00	0.37	0.45	0.56	0.09	-0.89	0.04	0.37	-1.00	-1.00	-1.00	-0.28	-0.10				
750-800	-0.94	-0.14	0.20	-0.89	-0.49	-0.39	-0.82	-0.81	-1.00	-0.01	0.09	-0.80	-0.20	-0.60	-0.25	0.28	0.16	0.15	-0.11	0.45	0.70	0.66	0.54	0.73	-1.00	-0.71	-0.80	-1.00								
800-850	-1.00	-0.84	-0.97	-0.91	-0.15	-0.07	0.19	0.15	-1.00	-0.83	-0.82	-0.84	0.50	0.22	-0.08	0.40	-1.00	-1.00	-0.96	-1.00	-0.00	-0.14	0.35	-0.14	-1.00		0.69	-0.06								
850-900	-1.00	-0.95	-0.87	-1.00	-0.64	0.11	0.18	-0.10	0.38	0.32	-0.84	-0.58	0.52	0.62	0.43	0.54	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.58	-0.02	-1.00												
900-950	-0.83	-0.69	-0.57	-1.00	-0.71	-0.39	0.03	-0.15	-0.59	-0.16	0.06	-0.95	-1.00	0.03	0.64	-1.00	-1.00	-1.00	-0.45	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00		
950-1000	-1.00	-0.83	-0.08	-0.85	-1.00	-1.00	-0.26	-0.66	0.23	0.23	0.39	0.20	-1.00	0.44	0.66	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00		
1000-1050	-1.00	-0.72	0.53	-1.00	-1.00	-1.00	0.43	0.68	0.23	0.06	0.15	0.50	-1.00	0.52	0.79	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00		
1050-1100	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00					-0.91	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00																				
1100-1150																																				
1150-1200																																				
1200-1250																																				
1250-1300																																				
1300-1350																																				
1350-1400																																				
1400-1450																																				
傾斜																																				
0-10	0.26	0.05	-0.14	0.25	0.40	0.25	-0.27	0.23	0.43	-0.41	-0.81	0.36	0.02	-0.13	-0.19	0.11	-0.96	-0.90	-0.83	-0.92	-0.51	-0.46	-0.38	-0.33	0.26	-0.47	-0.69	0.23	-0.36	-0.81	-0.76	-0.12	-0.63	-0.80	-0.69	-0.58
10-20	-0.06	0.02	0.06	0.05	-0.10	0.04	0.19	0.07	0.24	-0.17	0.13	0.40	0.13	0.17	0.13	0.02	0.26	0.26	0.29	0.28	0.21	0.17	0.13	0.22	-0.35	-0.01	0.01	-0.32	0.22	0.24	0.27	0.14	0.14	0.07	0.18	0.17
20-30	-0.60	-0.17	0.06	-0.73	-0.73	-0.50	-0.18	-0.53	-0.18	0.14	-0.13	-0.64	-0.21	-0.15	0.06	-0.18	0.06	0.04	-0.10	-0.04	-0.25	-0.12	-0.03	-0.43	-0.13	0.26	0.31	-0.10	-0.16	0.08	-0.14	-0.14	0.01	0.20	-0.03	-0.02
30-40	-0.08	0.04	0.01	-0.95	-0.61	-0.36	-0.33	-0.58	-0.78	-0.00	0.14	-0.81	-0.44	-0.04	-0.02	-0.30	-0.68	-0.83	-1.00	-0.93	-1.00	-0.89	-0.90	-1.00	-0.58	0.48	0.49	-0.23	-0.18	-0.28	0.17	-0.15	-0.01	-0.35	-0.22	-0.30
>40	0.48	0.52	-0.51	-0.52	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	0.05	-0.07	-1.00	-0.80	-0.79	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.36	0.15	0.38	-0.52	-1.00	-1.00	-0.71	-1.00	-1.00	0.18	-1.00	-1.00
植生																																				
天然環境	-0.05	0.17	-0.05	-0.01	0.02	0.07	0.07	0.05	-0.10	0.04	0.03	-0.01	0.25	0.32	0.33	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.60	-0.47	-0.42	-0.55	-0.81	-0.91	-0.79	-0.81	0.29	0.29	0.29	0.29
人工環境	0.04	-0.23	0.04	0.01	-0.13	-1.00	-1.00	-0.47	0.42	-0.55	-0.40	0.10	-0.23	-0.37	-0.41	-0.28									0.25	0.23	0.21	0.24	0.33	0.35	0.33	0.33	-0.97	-0.95	-0.98	-0.97
植生																																				
イスノキーウラジロガシ群集					-1.00	-1.00	-0.02	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1	-0.922	-1	-1																					
イチイガシ群落																																				
河辺ヤナギ低木群落																																				
シイ・カシ萌芽林																																				
チガヤーススキ群落																																				
ヨシクラス																																				
オギ群集																																				
アカマツ植林	0.63	-1.00	0.13	0.67									0.47	0.35	0.30	0.45	0.04	0.04	0.04	0.04	-0.18	-0.66														

表 26-3 選択指数 (H23 年度装着個体) 霧島山地域(西岳地区) ♀

[illegible]

表 26-4 選択指数 (H23 年度装着個体) 霧島山地域(西岳地区)♂、青井岳地域、大分西部地域

	西岳				西岳				西岳				西岳				青井岳				青井岳				青井岳				大分西部				大分西部				大分西部							
地域	♂				♂				♂				♂				♀				♀				♀				♀				♀				♀							
雌雄																																												
年齢	0歳				1歳				1歳				2歳以上				4歳以上				0歳				1歳				0歳				2歳以上				2歳以上				3歳以上			
個体番号	2900(23NIM02)				3237(23NIM01)				3243(23NIM05)				2908(23NIM03)				2904(23NIM04)				2891(23AOF01)				2895(23AOF02)				2907(23AOM01)				3228(23OIF01)				3241(23OIF02)				2905(23OIM01)			
装着期間	112日(2011/10/27～2012/2/16)				121日(2011/10/20～2012/2/17)				72日(2011/12/8～2012/2/17)				112日(2011/10/29～2012/2/17)				4日(2011/11/15～2011/11/19)				72日(2011/12/22～2012/3/2)				6日(2012/1/14～2012/1/19)				109日(2011/11/14～2012/3/1)				126日(2011/9/23～2012/2/1)				55日(2011/12/2～2012/2/1)				23日(2011/10/24～2011/11/16)			
行動範囲	38.73 ha				242.48 ha				108.23 ha				798.86 ha				210.11 ha				36.27 ha				0.82 ha				42.84 ha				184.64 ha				50.40 ha				29.58 ha			
時間帯	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24	0-6	6-12	12-18	18-24				
標高(m)																																												
250-300													0.63	-0.68	-0.61	0.62					0.20	-0.74	-0.87	0.11	-1.00	0.11	-1.00	-1.00	-0.70	-0.32	-0.80	-1.00												
300-350													-0.36	-0.18	-0.24	-0.59					-0.04	0.05	0.04	-0.05	0.04	-0.01	0.00	0.04	0.31	0.24	0.28	0.30												
350-400													-0.05	-0.02	-0.26	0.01	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.09	0.05	0.03	-0.10					-0.42	-0.20	-0.35	-0.44												
400-450					-1.00	-1.00	-1.00	-1.00					-0.25	0.32	0.12	-0.30	-0.69	-0.83	-0.58	-0.58	-0.25	0.32	0.12	-0.30	-0.69	-0.83	-0.58	-0.58	-0.40	-0.49	-0.30	-0.26												
450-500					-0.37	-0.93	-1.00	-0.83					-1.00	0.50	0.48	-0.92	0.42	0.12	-1.00	-1.00	-1.00	0.50	0.48	-0.92	0.42	0.12	-1.00	-1.00	-0.40	-0.49	-0.30	-0.26												
500-550					-1.00	-0.84	-1.00	-1.00					-1.00	0.69	0.81	-0.73	-1.00	-1.00	0.29	0.29	-1.00	0.19	0.80	0.45	-1.00	-0.15	0.53	0.53																
550-600	0.53	0.01	-1.00	0.59	-0.54	-0.55	-0.91	-1.00	-0.58	-1.00	-0.83	0.25	-1.00	0.19	0.80	0.45	-1.00	-0.15	0.53	0.53																								
600-650	0.17	0.09	-1.00	-0.20	-0.10	-0.39	-0.97	-0.12	-0.54	-0.94	-0.60	-0.21	-1.00	-1.00	-0.84	-1.00	-1.00	0.42	-0.30	-0.30																								
650-700	-0.85	-0.09	0.21	-0.68	-0.10	-0.57	-0.48	-0.33	0.08	-0.42	-0.34	0.02	-1.00	-1.00	-0.91	-1.00	-1.00	-0.04	0.04	0.09	0.09																							
700-750	-0.39	0.21	0.53	-0.32	0.47	0.58	0.65	0.52	-0.33	0.17	0.20	-0.13	-1.00	-1.00	0.58	-1.00																												
750-800					0.13	0.05	-0.52	0.11	0.29	0.19	0.17	0.18																																
800-850					-0.93	-0.97	-1.00	-0.90	0.14	0.16	-0.22	-0.03																																
850-900					-0.86	-1.00	-1.00	-1.00																																				
900-950																																												
950-1000																																												
1000-1050																																												
1050-1100																																												
1100-1150																																												
1150-1200																																												
1200-1250																																												
1250-1300																																												
1300-1350																																												
1350-1400																																												
1400-1450																																												
傾斜																																												
0-10	-0.37	0.00	0.33	-0.15	0.03	0.10	0.13	0.02	-0.03	0.08	0.10	0.05	0.14	-0.13	-0.19	0.21	0.42	0.03	-0.57	-0.55	0.51	-0.20	0.05	0.47	-1.00	-1.00	0.61	-1.00	0.25	0.08	0.26	0.09	-0.06	-0.32	-0.31	-0.00	0.33	0.09	0.07	0.26	0.10	-1.00	-1.00	0.69
10-20	0.11	-0.17	-0.69	0.14	0.02	-0.09	-0.03	0.07	0.16	0.05	-0.09	0.02	0.16	0.10	0.04	0.11	-0.61	0.13	0.30	-0.65	-0.12	-0.27	-0.15	-0.14	-1.00	-1.00	-1.00	0.13	0.03	0.01	0.02	0.09	0.03	-0.04	0.08	-0.15	-0.07	0.07	-0.01	0.16	-0.28	-1.00	-1.00	
20-30	0.09	-0.23	-0.78	0.02	-0.33	-0.25	-0.80	-0.38	-0.29	-0.77	-0.28	-0.35	-0.54	0.11	0.08	-0.69	-0.87	-0.24	-0.11	0.60	-0.00	0.17	0.06	0.00	-0.08	-0.59	0.09	-0.15	0.10	0.12	0.15	0.18	0.03	0.16	0.20	-0.03	-0.22	0.09	-0.16	-0.42	-0.19	0.14	0.01	-1.00
30-40	0.41	0.19	-1.00	-0.02	-0.06	-0.53	-0.93	-0.25	-0.58	-1.00	-0.63	-0.18	-0.73	-0.29	0.16	-0.61	-1.00	-0.69	-0.05	-0.27	-0.27	-0.05	-0.04	-0.15	0.35	0.25	0.31	0.50	-0.29	-0.18	-0.27	-0.22	-0.42	-0.24	-0.08	-0.31	-0.77	-0.10	-0.36	-0.69	0.02	0.14	0.45	-0.00
>40	0.65	0.82	-1.00	0.41	0.41	0.01	-1.00	0.20	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-0.52	-0.17	0.19	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	0.66	0.06	0.11	0.37	0.10	0.50	0.80	-1.00	-1.00	-0.74	-0.17	-0.19	-0.74	-0.70	-0.38	-0.44	-0.04	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	0.36	-1.00	0.78
植生																																												
天然環境	-0.97	-0.53	-0.47	-0.88	0.19	0.13	0.09	0.23	-0.13	-0.15	-0.02	0.00	-0.01	0.00	0.08	-0.02	-0.43	0.16	-0.53	-0.60	0.11	0.27	0.33	0.23	-0.16	-0.39	-0.50	-1.00	-0.76	-0.53	-0.25	-0.38	0.03	-0.92	0.08	0.04	0.24	0.23	0.29	0.21	-1.00	-0.50	0.54	-1.00
人工環境	0.27	0.21	0.19	0.26	-0.22	-0.13	-0.08	-0.31	0.08	0.09	0.02	-0.00	0.01	-0.00	-0.10	0.01	0.16	-0.12	0.17	0.18	-0.06	-0.19	-0.27	-0.15	0.04	0.08	0.09	0.13	0.11	0.09	0.05	0.07	-0.14	0.64	-0.42	-0.16	-0.32	-0.29	-0.45	-0.26	0.05	0.04	-0.15	0.05
植生																																												
イスノキーウラジオガシ群	-0.96	-0.47	-0.65	-0.96	0.28	0.32	0.25	0.35	-0.27	-0.06	0.06	-0.11	-1.00	-0.75	-0.30	-0.77	-0.39	-0.24	-0.40	-0.57																								
イチイガシ群落					-1.00	-0.72	-0.92	-1.00					0.18	0.12	0.18	0.10	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00																								
河辺ヤナギ低木群落													-1.00	-1.00	-0.07	0.56																												
シイ・カン萌芽林																					-0.25	-0.37	-0.59	-0.46																				
チガヤーススキ群落													-0.13	-1.00	-1.00	-0.21	-0.78	0.22	-1.00	-0.46																								
ヨシクラス													-1.00	-1.00	-1.00	-1.00																												
オギ群集																																												
アカマツ植林	0.33	0.32	0.35		0.16	0.01	0.17	0.20	-0.05	-0.33	-0.20	-0.09	-0.33	-0.70	0.17	-0.63	-0.38	-0.75	0.08	0.49	-0.23	0.12	0.00	-0.52	-0.15	-0.32	0.42	0.17	-0.06															
アカマツ群落					-0.96	-1.00	-1.00	-0.93	-1.00	0.71	-1.00	-1.00						0.10	-1.00	-1.00	-1.00																							
スギ・ヒノキ・サワラ植林					-0.55	-0.34	-0.21	-0.72	0.25	0.24	0.10	0.12	-0.13	0.17	0.13	-0.23	-1.00	-0.04	-0.74	-1.00																								
ススキ群団					-1.00	-0.39	-1.00	-1.00	-0.15	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	0.13	0.26	0.36	0.24																				
スダジイ群落																																												

(7) まとめ

シカは生息範囲に人間活動の影響が高い牧場等の選好性の高い餌場がある場合は、夜間にその場所に移動する傾向があると考えられた。一方、生息範囲に人間活動の影響が高い場所がない場合は、比較的良好な環境に留まる。あるいは巡回し続けて餌を得るような移動パターンを持っていた。このため、捕獲手法を検討する場合は、シカの行動範囲に牧場や畑地等が存在しないかを確認することが重要である。存在の有無により移動特性に違いがでてくる。なお、九州におけるシカの1年間の行動範囲は201ha程度で傾斜方向に細長い範囲内で移動しており、傾斜方向の長さは500mから1km程度である（矢部ら,2001）。

この典型的な2つの行動パターンのシカの捕獲手法については、以下のことが考えられる。

○好適環境が民有地に存在し、夜間に移動する（上床パターン）

- ・このような場所では集団で移動するシカが集中する箇所が存在する可能性が高い。
- ・また、民有地の牧場等の餌に誘引されているため、国有林内で誘引餌を用いた捕獲を実施しても効果が上がりにくい。
- ・このような場所では、くくり罠が最も効果的と考える。
- ・また、民有地の牧場と連携した追い込み等も有効な捕獲手法と考える。

○好適環境が国有林に存在し、日夜の動きに大きな違いが見られない

- ・このような場所では自然状態の餌よりも誘引餌の方がより誘引力が高い。
- ・このため、誘引餌を用いた箱罠等の捕獲手法が有効であると考えられる。

このことを踏まえ、各地区における行動範囲の特徴と効率的な捕獲手法について次頁に考察する。

【西岳地区】

○御池周辺

御池付近を主な生息場所として定住している。主な移動経路としては小池北側から御池東側の間を利用している。このことから、効率的な捕獲を実施するならば、この移動経路上に設置することが望ましい。林道沿いには箱罟を設置し、林道からやや離れた場所にはくくり罟を設置するなど捕獲手法の移動しやすさから設置場所を変えるのも良いと考える。

○荒襲林道

荒襲林道周辺の個体は、西側と東側で行動の特徴が異なった。東側では定住型の個体が多い傾向がみられた。西側では北北東から南南西方向に移動がみられ、多くの個体が同じ範囲を利用していた。定住性の個体が多い東側では明確な移動経路が判断しづらい状態であったことから、誘引餌を用いた捕獲手法が有効であると考え。移動が大きい西側では、複数個体が移動に利用している経路が北北東から南南西方向に存在していることから、捕獲手法は移動経路上に設置することが望ましい。

【上床地区】

雌雄共に頻繁に移動している状況が確認された。頻繁に移動している個体は主となる採餌場（牧場や演習場等の草地）を決めており、採餌場と森林を行き来しているものと推測される。森林から採餌場への移動経路が集中する場所がある(図 52)ことから、このような場所で捕獲手法を設置するのが望ましい。上床地区では誘引餌による捕獲が難しいことから、くくり罟での捕獲が有効であると考え。また、近隣の牧場と連携した捕獲(侵入経路にくくり罟を設置、追い込み等)も有効であると考え。

【青井岳地域】

定住する個体が多い傾向にある。行動には一定の傾向がみられず、効率的な捕獲を行動状況から考察するには情報が不足しているが、一部の個体に伐跡群落やススキ群団などの開けた環境への選好性がみられたことから、このような環境に着目した捕獲手法の実施が有効な可能性がある。

【大分西部地域】

定住する個体が多い傾向にある。夜間に標高の低い場所に移動する傾向にある。効率的な捕獲を行動状況から考察するには情報が不足しているが、メスは伐跡群落を選好していたことから、伐跡群落に着目した捕獲手法の実施が有効な可能性がある。また、スポットライトカウント法で確認が多かった北東部を利用する 23OIF01 は東西方向(森平家林道 212 支線)に移動経路があると考えられたことから、森平家林道 212 支線の終点付近にくくり罠を設置すると有効な可能性がある。

【白髪岳地域】

地域の東側に位置する小白髪岳地区と西側の猪ノ子伏地区では猪ノ子伏地区の利用個体の行動範囲が広がった。猪ノ子伏地区では、林内の餌が貧弱であることから、餌を求めて広い範囲を行動し続けており、この場所であればシカを容易に餌付させることが可能と考えられる。小白髪岳地区には草地が存在することから、そのような場所を中心に移動していると思われる。

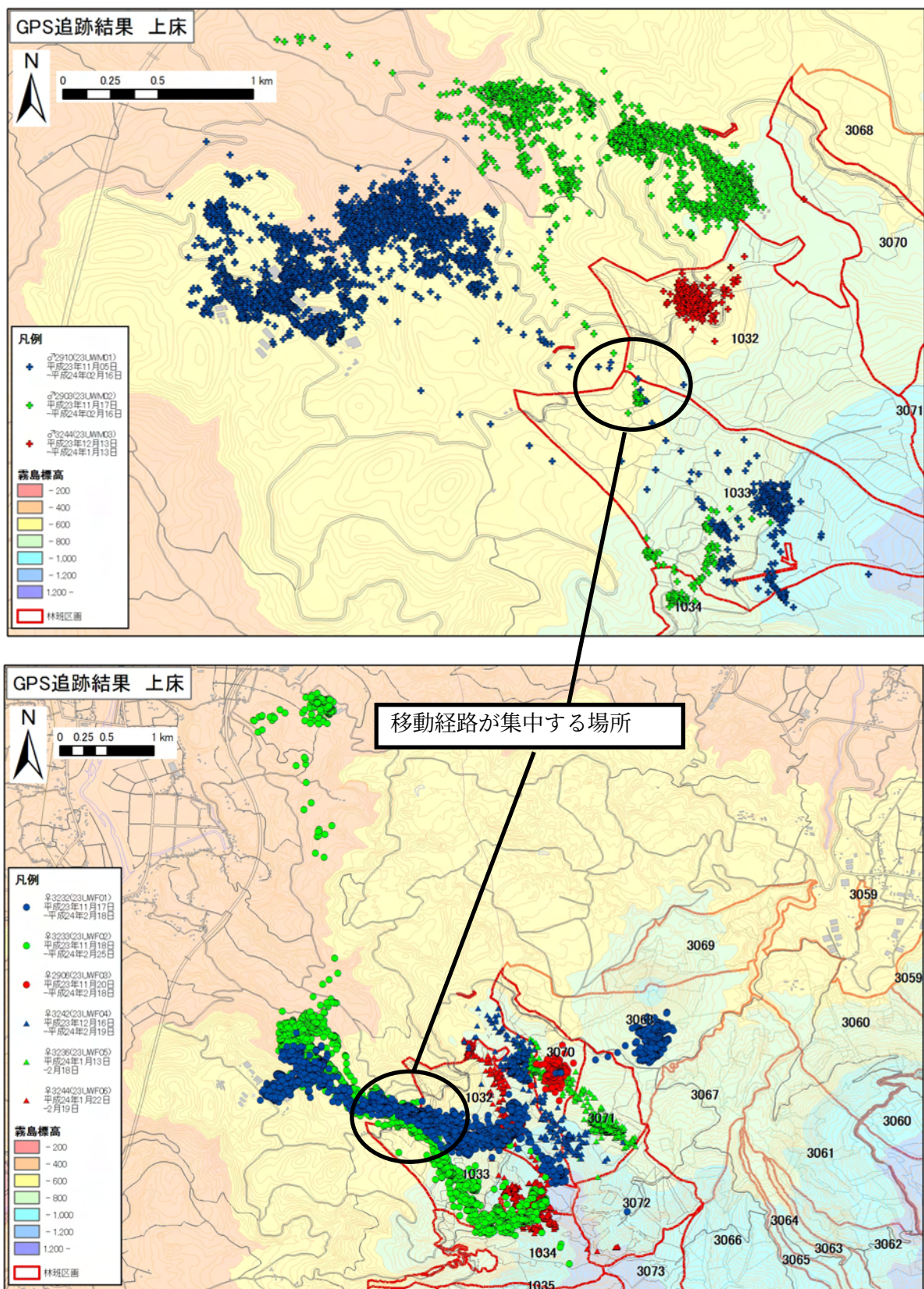


図 52 霧島山地域(上床地区)における複数個体が利用する移動経路

2.2.2 ビデオカメラ等による調査分析

捕獲手法に対する反応や手法毎に捕獲圧をかけた場合の反応について把握し、捕獲技術の開発に資することを目的として、手法毎、シカの罠、エサ、捕獲柵、誘導柵等にビデオカメラ等を用いた調査・分析を行った。

(1) 設置対象

霧島山地域の捕獲実験を実施する場所

(2) 設置期間

捕獲圧をかけるまでの準備期間から設置

(3) 使用台数

製品	台数
Bushnell TROPHYCAM	14 台
UWAY NT50B	10 台
Stealthcam Prowler	12 台

(4) 調査方法

ビデオカメラは夜間撮影が可能なものを使用し、車用バッテリーを用いた長期の電源確保、ハードディスクの容量、無線による映像の伝送等の様々な組み合わせでの社内実験を行い、24 時間以上の撮影が可能なシステムを構築した上で調査を実施する。

(5) 調査結果

A) 給餌に関する移動・行動パターン

給餌場では、センサーカメラによる警戒心から、カメラを設置している状態での採餌をほとんど確認できなかった。足跡と採餌状況の写真と一部の動画からシカはハイキューブ、ハイキューブに焼酎糟を混ぜたもの、アオキを多く食べていた。新鮮な牧草も採餌するが、コーンや濃厚飼料、にんじんやキャベツなどの野菜もほとんど採餌していた。

なお、コーン飼料や濃厚飼料はイノシシへの誘因効果が高く、錯誤捕獲の可能性が高くなる点でハイキューブに劣ることが明らかとなった。

表 27 餌の誘引結果

餌の種別	シカによる 採餌率	その他哺乳類 による採餌率
ハイキューブ	0.78	0.15
ハイキューブ（焼酎糟混ぜ）	0.58	0.09
生牧草（イタリアンライグラス）	0.10	0.43
アオキ	1.00	0.00
コーン（コーンを主体に少量のハイキューブを混ぜたもの）	0.00	0.75
濃厚飼料（全酪育成後期）	0.00	0.70
濃厚飼料（全酪育成前期）	0.00	0.75
濃厚飼料（ニューメイクスター）	0.00	0.70
米ぬか	0.00	0.66
岩塩	0.00	0.00
にんじん	0.00	0.21
キャベツ	0.00	0.00

注) 採餌率:餌の種の採餌回数／対象種が給餌場に現れて採餌した回数
その他哺乳類:イノシシ、タヌキ、ウサギ

○誘因の効果(餌の種別)

☆映像>餌の種別による誘因の効果



(上床地区、栗野岳林道、11月10日)

特に西岳地区において、ヘイキューブに比較的高い誘因効果が認められた。平成22年度にヘイキューブの誘因効果が低かった上床地区においても、ヘイキューブと併せて、ニンジンを与餌したところ、ニンジンを確認して臭いを嗅ぐものの、すぐ脇にあるヘイキューブを採餌した。

○誘因の効果(餌の種別)

☆映像>餌の種別による誘因の効果



(上床地区、栗野岳林道、2月21日)

コーン、濃厚飼料、米ぬかはイノシシへの誘因効果が高かった。一度場所を知ると繰り返し給餌場に訪れる習慣性がみられた。生牧草も食べることから、シカが来たときには選択する餌が限られてしまう状況があった。シカを捕獲することに重点を置くならば、ヘイキューブが最も望ましいと考える。

○時間帯による行動の変化

林道沿いに設置した給餌場へは平成 22 年度と同様に夜間に多く出現した。

☆映像>夜間の行動例



(上床地区、箱罾 2-2'、11 月 8 日)

給餌への誘因は、夕方から朝にかけて確認され、夜間に多くみられた。9 時から 16 時まではほとんど確認されていない。したがって、誘引餌を用いた捕獲手法を実施する際は、日中に見回りを実施するのが望ましいと考えられる。

上床地区 栗野岳林道 給餌場 2-2' (平成 23 年 11 月)

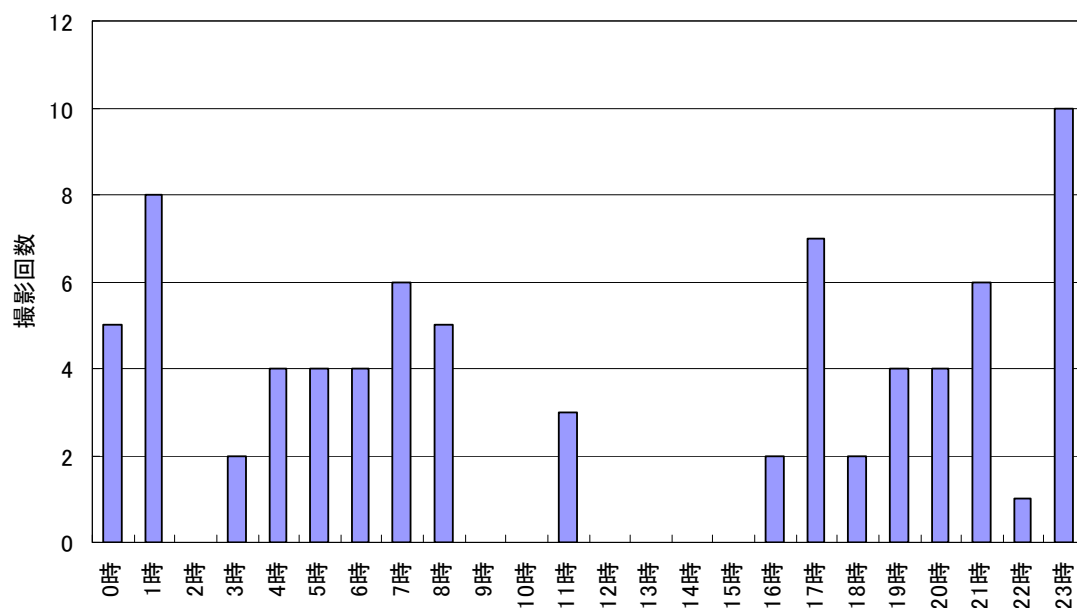


図 53 給餌場へのシカの出現状況

B) 捕獲手法の違いによる移動・行動パターン

○くくり罠での捕獲時の行動

☆映像>捕獲直前

(西岳地区、罠 3-3、1 月 28 日 17 時 35 分)



2 頭の群れ 警戒心は見られない。落ち葉を食べながらくくり罠に近づく

☆映像>捕獲直後

(西岳地区、箱罠 1、1 月 28 日 17 時 35 分)



捕獲。捕獲直後は飛び跳ねるように暴れ、疲れたら休む→飛び跳ねるを繰り返す。周辺の 1 頭は山側に逃げた後戻ることにはなかった。誘引餌を用いる箱罠等とは反応が異なる。くくり罠では捕獲後にシカや足跡が減少する傾向がみられた。

○箱罨に対する反応

下の例のように箱罨に対する反応は、はじめは強い警戒心を持っているが、特に危険がないと判断した場合は、箱罨設置当日から警戒心が薄れていった。慣れるまでの期間は個体識別が困難であるため一定の傾向はみられないが、捕獲の状況から 1 週間程度であると考えられる。

☆映像>箱罨に対する反応①

(西岳地区、箱罨 1、10 月 31 日)



Stealth Cam 10/31/2011 23:38:55 080F

☆映像>箱罨に対する反応②

(西岳地区、箱罨 1、11 月 1 日)



Stealth Cam 11/01/2011 00:01:08 100F

映像①では、箱罨の周囲に 3 個体のメスが確認され、そのうちの 2 個体が徐々に箱罨の入り口に近づいた。その後、ゲートを嗅いだり、首だけを箱罨の中に伸ばして採餌したりと、強い警戒心を示した。

映像②は①の約 20 分後の様子である。警戒はしているものの、2 個体とも箱罨の中に入って採餌する様子が見られた。

○箱罾での捕獲時の行動

☆映像>捕獲直前

(西岳地区、箱罾 1、11 月 10 日)



箱罾の周囲には 4 頭が見られ、警戒心も弱まっている。

☆映像>捕獲直後

(西岳地区、箱罾 1、11 月 10 日)



2 頭を捕獲。捕獲直後は飛び跳ねるように暴れるものの、徐々におとなしくなる。周辺の 2 頭は一旦離れる。

☆映像>仲間再来

(西岳地区、箱罌 1、11 月 10 日)



1 頭が箱罌に近寄り様子を伺いながら餌を探す様子も見られた。警戒はしているが、採餌への要求もある状態であった。捕獲直前に一緒にいた 2 頭のうちの 1 頭の可能性もある。

☆映像>仲間が様子を見に戻る?・・・

(西岳地区、箱罌 3-2、9 月 27 日 2:27)



一旦離れた個体が様子を見に戻った。最初は様子を見ていたが、その後に捕獲された仲間を気にせず餌を食べ始める。餌付き度合いが強いと捕獲圧への反応は鈍くなる可能性も考えられる。

○小規模捕獲柵に対する反応

下の例のように小規模捕獲柵に対する反応は、はじめは強い警戒心を持って近づかないが、餌による誘因効果が高く、特に危険がないと判断した場合は、警戒心なく進入していた。また、仲間が捕獲柵の中にいるときは警戒心が薄れる。馴化期間は捕獲柵設置後の摂餌が、捕獲柵 1 で 3 日間、捕獲柵 2 で 7 日間であったことから 1 週間程度であると考えられる。

映像>小規模捕獲柵に対する反応①（西岳地区、捕獲柵 1、1 月 14 日）



☆映像>箱罠に対する反応②（西岳地区、捕獲柵 1、1 月 14 日）



映像①では、捕獲柵の周囲に 3 個体のメス、1 個体のオスが確認され、しばらく柵の周りを警戒していたが、約 1 時間後には 2 頭が入っていた。その 10 分後に 1 個体が、警戒心なく捕獲柵に進入した。

映像②は①の約 11 分後の様子である。一度外に出た 3 個体の内、1 個体が再び警戒心なく捕獲柵に進入した。

小規模捕獲柵への給餌は隔日で行っていたが、馴化が進み採食する量が増え、給餌を実施した次の日には餌が少なくなるようになると、捕獲柵への進入は、給餌を実施した日に集中するようになった。また、餌が少なくなった捕獲柵では警戒心を示すシカがみられたことから、小規模捕獲柵へのシカの警戒心は餌が必要十分な時には低く、餌が不足している時は高くなると考えられた。

☆映像>小規模捕獲柵に対する反応③（西岳地区、捕獲柵 1、1 月 21 日）



映像③は②の一週間後の様子であるが、捕獲柵の周囲に 3 個体のメスが確認され、そのうちの 1 個体が捕獲柵の入り口に近づいた。その後、首だけを捕獲柵の中に伸ばして採餌し(3 時 01 分 16 秒他)、強い警戒心を示した。なお、給餌は隔日で実施しており、撮影日は給餌前であることから、餌がほとんどなくなっている時であったためであると考えられる。

○捕獲柵での捕獲時の行動

☆映像>捕獲直前

(西岳地区、捕獲柵 1、2 月 3 日)



捕獲柵の周辺に 3 個体が見られ、映像の 2 分前には 1 個体が捕獲柵内に進入し採餌した。その 1 分後には警戒心なく 1 個体が、さらに 1 分後に 1 個体がカメラに警戒しながら捕獲柵に進入した。

☆映像>捕獲直後

(西岳地区、捕獲柵 1、2 月 3 日)



捕獲柵の周辺にいた 3 頭すべてを捕獲。捕獲直後は飛び跳ねるように暴れるものの、徐々におとなしくなる。

○大型誘導柵への反応

☆映像>♂_ネット沿いに移動

(西岳地区、3 連捕獲柵、10 月 7 日)



☆映像>♂_ネットを避けて引き返し

(西岳地区、3 連捕獲柵、10 月 19 日)



シカネットへの反応はネット沿いへの移動と引き返しの 2 種がみられる。
頻度は半々程度である。

(6) まとめ

本調査により捕獲手法への反応としては以下のことが推察された。

○誘引餌への反応

コーンや濃厚飼料等を比較したが、イノシシへの誘因効果が高く、シカより先にイノシシが捕獲されてしまう恐れがある。シカを捕獲することに重点を置くならば、ヘイキューブが最も効果的と考える。

○時間帯による行動の変化

平成 22 年度と同様に夜間に給餌場に出現する傾向がみられた。上床地区や西岳地区のウエスタン牧場の給餌場では午前中にも出現することから、捕獲の際の見回りは午後が望ましいと考える。

○罠への警戒心

くくり罠による警戒はみられなかった。箱罠や捕獲柵は誘引餌に魅力を感じると、警戒心が和らぐが個体差がある。親子では子が先に罠内に入る。それを見て何も起きないようであると親が中に入る。

【捕獲前の警戒心】

捕獲柵・箱罠>くくり罠

【捕獲後の警戒心】

箱罠への警戒心がなくなることはないが、誘引餌に魅力を感じている個体（餌付いている個体）は警戒心が低い。

箱罠<くくり罠

2.3 シカの個体情報の収集

捕獲の試行にて捕獲されたシカ個体 30 頭以上について、体重、全長、性別、胃内容物、首回り、頭の最大周囲、妊娠の有無等の個体情報を収集、整理を行った。

収集したデータについては、捕獲手法毎、時期、捕獲場所と比較し、シカの状態を確認する。また、誘引餌によって栄養状態が向上した場合、捕獲できずに移動した個体の妊娠率が高まり、個体数が増大する恐れがあると考えられるため、推定年齢、栄養状態（RKFI 指数）についても調査を行った。

A) 調査対象

捕獲した個体 30 頭以上

B) 調査方法

捕殺した個体を現場で写真、各計測を行う。胃内容物については、持ち帰り、分析した。

- ・ 現場確認項目: 体重、全長、性別、首回り、頭の最大周囲、妊娠の有無等
- ・ 室内調査項目: 胃内容物、腎臓、下顎骨（分類項目は、以下）

※胃内容物の分類項目

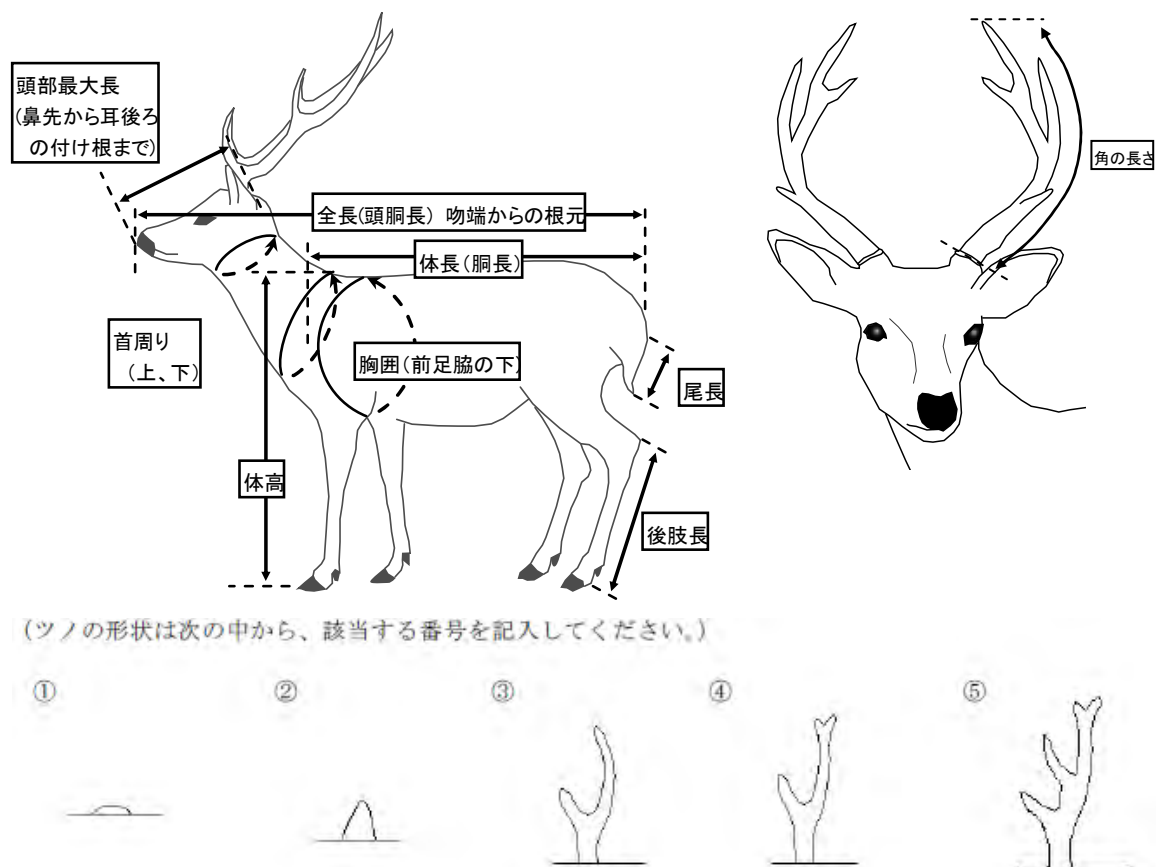
- ・ グラミノイド（非同化部、ササ、ササ以外、不明）
- ・ 木本（常緑広葉、落葉広葉、針葉、枯葉、樹枝、樹皮、繊維）
- ・ 種実（果実、種子、堅果）
- ・ その他（草本、シダ）
- ・ 不明

※誘引餌によるシカの栄養状態への影響確認

腎臓を持ち帰り、腎臓とその周りについている脂肪重量を計量し、比較算出する。

※年齢の推定方法

下顎骨を用いて査定。査定方法は 2 才までを乳歯から永久歯への交換状態で判定し（大泰司 1980）、0 才と 1 才を若齢、2 才以上を成獣として扱う。



角の形状 出典：宮崎県 有害鳥獣捕獲時の調査票

図 54 シカの個体計測の位置等

C) 調査結果

取得した個体情報は表 31 の通りである。

a) 捕獲されたシカの年齢等

個体群の構成及び捕獲されやすい年齢をみるために、捕獲頭数の多かった西岳における年齢別の捕獲頭数を図 55 に示した。

捕獲されたシカの雌雄をみると、オスよりメスが圧倒的に多いことがわかる。全体での頭数の雌雄比率はオス:メスで 21:79 であった。年齢別にみると、0 歳の個体が多く、次いで 3 歳以上が多い。これは、箱罠での捕獲が最も多く、その中には親子の捕獲も多く確認できた。先に子ジカが罠の中に入って食べるのをみて親もつられて罠内に進入し、捕獲されるためである。メスは栄養条件が良ければ、1 歳でも 7 割以上が妊娠し、2 歳以上では 8 割以上が妊娠し、高齢になっても、高い妊娠率は下がらない (koizumi, 1992)。3 歳以上のメスジカは子ジカと移動している可能性が高くなることから、捕獲されやすい可能性がある。

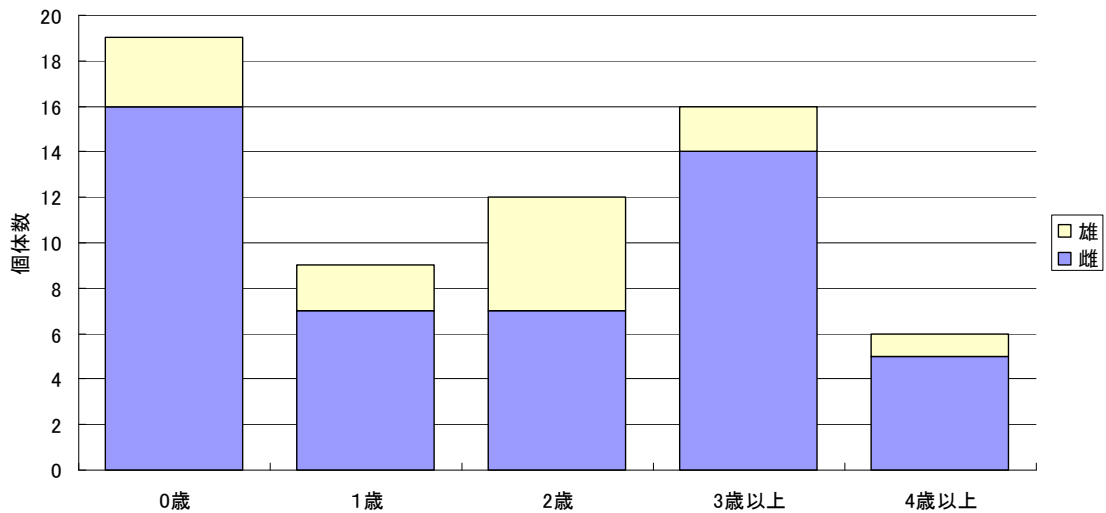


図 55 霧島山地区(西岳地区)におけるシカの年齢・雌雄

b) 捕獲されたシカの大きさ

個体群の構成及び捕獲されやすい年齢をみるために、捕獲頭数の多かった西岳における年齢別の捕獲頭数を図 56 に示した。

捕獲されたシカの体重をみると、体重 25～35kg の個体が最も多かった。メスよりもオスの体重が重く、0 歳の個体でもオスは 15kg 以上の体重があった。

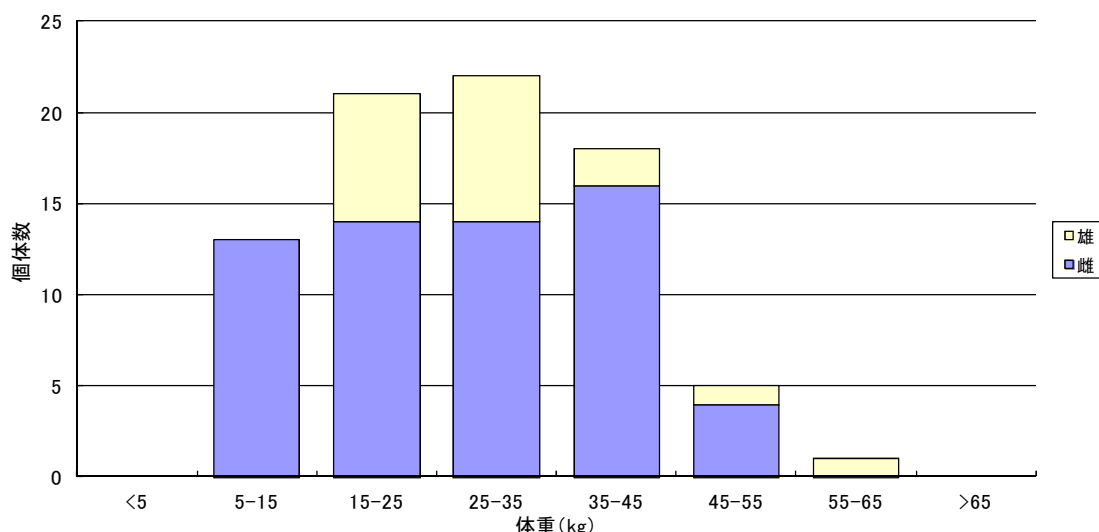


図 56 霧島山地区(西岳地区)におけるシカの体重

c) シカの妊娠状況

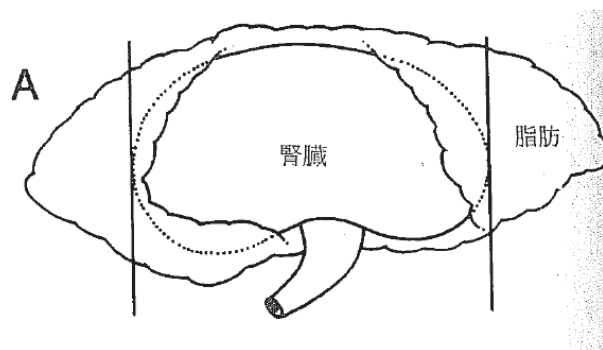
霧島山地域(西岳地区)におけるシカの妊娠状況は、1 月から計 13 個体を確認した。妊娠の状況については、羊膜内の子ジカの頭数を把握するとともに、乳房の張り具合、母乳の形成状況から産後であるかについても記録した。推定年齢が 0 歳の個体は妊娠していなかった。また、2 歳以上の個体については 10 頭中 8 頭が妊娠あるいは産後であった。シカの繁殖期は 9 月から 11 月、妊娠期間は約 230 日で、一般的に出産時期は 5 月から 6 月である(高槻, 2006)。2 月の段階で産後の個体は 7 月頃に繁殖したと考えられ、地域的な特性の可能性がある。

表 28 霧島山地域(西岳地区)におけるシカの妊娠状況

捕獲月	推定年齢	妊娠の状況	集計
1 月	3 歳以上	1 頭	2
2 月	0 歳	無し	1
	2 歳	産後	1
		無し	1
	3 歳以上	1 頭	6
		産後	1
		無し	1
総計			13

d) シカの栄養状態 (RKFI 指数)

ライニー式腎脂肪指数(RKFI 指数)は腎臓の両端で周囲の脂肪を切断して、腎臓の湿重量を 100 としたときの周囲脂肪の重量で求めている。



出典：日本野生動物医学会・野生生物保護学会監修．2001．
野生動物の研究と管理技術文永堂出版．898pp

各調査地域における RKFI 指数を表 29、表 30 に示す。

検体数が多かった霧島山地域(西岳地区)では、オスよりメスの RKFI 指数が高く、栄養状況が良好であると考えられた。推定年齢別にみると、メスは 3 歳以上の成獣で高い傾向にあった。なお、RKFI が 30 以上で栄養状況は良好といわれている。

表 29 各調査地域の季節別ライニー式腎脂肪指数(RKFI 指数)

性別	捕獲月	データ	霧島山地域 西岳地区	霧島山地域 上床地区	青井岳地域
♀	11 月	RKFI の平均	50.9		
		データ数	7		
	12 月	RKFI の平均	88.0		4.6
		データ数	1		1
	1 月	RKFI の平均	45.4		
		データ数	10		
	2 月	RKFI の平均	54.0		
		データ数	11		
♀ の RKFI の平均			51.5		4.6
♀ のデータ数			29		1
♂	11 月	RKFI の平均	24.6		
		データ数	2		
	12 月	RKFI の平均	18.0	7.4	
		データ数	2	1	
	1 月	RKFI の平均	30.5		
		データ数	1		
	2 月	RKFI の平均	29.9		
		データ数	5		
♂ の RKFI の平均			26.5	7.4	
♂ のデータ数			10	1	

表 30 各調査地域の推定年齢別ライニー式腎脂肪指数(RKFI 指数)

性別	推定 年齢	データ	西岳	上床	青井岳
♀	0 歳	RKFI の平均	37.1		4.6
		データ数	6		1
	1 歳	RKFI の平均	42.2		
		データ数	6		
	2 歳	RKFI の平均	32.1		
		データ数	2		
	3 歳以上	RKFI の平均	63.5		
		データ数	15		
	4 歳以上	RKFI の平均			
		データ数			
♀ の RKFI の平均			51.5		4.6
♀ のデータの個数			29		1
♂	0 歳	RKFI の平均	14.6		
		データ数	3		
	1 歳	RKFI の平均	19.6		
		データ数	2		
	2 歳	RKFI の平均	48.7		
		データ数	3		
	2 歳以上	RKFI の平均			
		データ数			
	3 歳以上	RKFI の平均	25.4		
		データ数	1		
	4 歳以上	RKFI の平均	10.7	7.4	
		データ数	1	1	
♂ の RKFI の平均			26.5	7.4	
♂ のデータの個数			10	1	

e) シカの胃内容物

胃内容物をみると、箱罾での個体が多かったことから量的な評価はできなかったが、夏季は草本と樹木の葉、秋季～冬季にかけてはこれに加えて堅果、冬季には樹皮やヒノキの葉などが増加した。

表 31-1 取得した個体情報

No.	捕獲日	計測日	天候	調査地域	調査地点	罾種類	区分	性別	推定 年齢	耳票番号	体重 kg	全長 (頭胴長) cm	尾長 cm	体長 cm	体高 cm	頭部 最大長 cm	首回り（下） cm	首回り（上） cm	胸囲 cm	後肢長 cm	角の形状	角長さ cm	妊娠の 有無	胎児の 大きさ
1	10月23日	10月23日	晴れ	大分西部		くくりワナ	放獣	♂	4歳以上	18	48	51	13.0	95	66	32	-	-	94	40	5	56		
2	12月19日	12月19日	晴れ	青井岳	給餌2-2	くくり罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	12	98	10.5	64	64	23	26	24	56	34.5				
3	11月18日	11月18日	曇り	上床	木原牧場2	箱罾（猟友会鈴木氏自作）	殺処分(刺)	♂	2歳	-	28	29	11.0	70	75	26	39	28	71	36	3	0		
4	11月22日	11月22日	曇り	上床	木原牧場2	箱罾2-3	殺処分(刺)	♂	2歳	-	26	27	10.0	-	67	-	30	-	70	27	3	0		
5	12月13日	12月13日	晴れ	上床	上床牧場捕獲柵	捕獲柵	殺処分(刺)	♂	4歳以上	-	46	48	11.0	81	90	30	61	44	106	41	3	42		
6	10月26日	10月26日		西岳	箱罾4-2	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	11.5	12	10.0	59.5	55	20	-	-	22	58	31.5	-		
7	10月27日	10月27日		西岳	箱罾5-4	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	12	13	10.0	-	58	-	-	-	-	-	-	-		
8	11月2日	11月2日		西岳	箱罾4-3	箱罾	殺処分(刺)	♀	1歳	-	15	16	11.5	71	64	22	40	28	67	35	-			
9	11月6日	11月6日	雨	西岳	箱罾5-4	箱罾	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	42	120	11.5	82	71	29	40	29.5	77	37	-			
10	11月6日	11月6日	雨	西岳	箱罾5-4	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	13	14	10.0	57	58	21.5	29	23	55	30	-			
11	11月9日	11月9日		西岳	箱罾3-1	箱罾	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	38	40	11.0	71	74	27	42	29	80	36	-			
12	11月11日	11月12日		西岳	箱罾1	箱罾	殺処分(刺)	♀	4歳以上	-	42	44	11.0	-	70	-	31	-	82	-	-	-		
13	11月11日	11月12日		西岳	箱罾1	箱罾	殺処分(刺)	♀	2歳	-	30	32	10.5	-	60	-	27	-	71	-	-	-		
14	11月16日	11月16日	晴れ	西岳	箱罾5-3	箱罾	殺処分(電)	♀	3歳以上	-	29	31	11.0	76	75	26	39.5	28	72	36	-			
15	11月16日	11月16日	晴れ	西岳	箱罾6-5	箱罾	殺処分(電)	♀	0歳	-	12	13	10.0	55	60	21.5	28.5	22.5	51	30	-			
16	11月17日	11月17日	曇り	西岳	箱罾3-2	箱罾	殺処分(電)	♀	1歳	-	17	18	10.5	60	60	23	30	26	60	32.5	-			
17	11月22日	11月22日	晴れ	西岳	箱罾6-5	箱罾	殺処分(刺)	♂	2歳	-	28	29	9.5	67	24	24	32	-	68	31	3	11		
18	11月22日	11月28日	晴れ	西岳	箱罾4-2	箱罾	殺処分(電)	♂	2歳	-	30	32	12.0	80	75	26	40	31.5	69.5	36	3	11		
19	12月2日	12月2日	晴れ	西岳	箱罾6-2	箱罾	殺処分(刺)	♂	2歳	-	28	29	10.5	70	64	23	36	28.5	65	23	3	7		
20	12月6日	12月6日	曇り	西岳	箱罾6-2	箱罾	殺処分(刺)	♂	4歳以上	-	45	47	11.5	80	77	26	45	33	80	40	5	26		
21	12月6日	12月6日	晴れ	西岳	箱罾5-4	箱罾	殺処分(刺)	♂	3歳以上	-	28	29	11.0	78	75	25	41	34	78	35	4	22		
22	12月9日	12月9日	晴れ	西岳	箱罾5-4	箱罾	殺処分(刺)	♀	2歳	-	23	24	10.0	60	56	21	31	26	60	32	-			
23	12月9日	12月9日	曇り	西岳	箱罾5-4	箱罾	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	40	42	11.0	70	73	25	35	30	78	37	-			
24	12月12日	12月12日	晴れ	西岳	箱罾6-1	箱罾	殺処分(刺)	♂	3歳以上	-	35	37	11.0	87	95	25	42	31	72	37	4	21		
25	12月12日	12月12日	晴れ	西岳	箱罾2-1	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	14	15	10.5	65	55	20	29	27	62	32	-			
26	12月14日	12月14日	晴れ	西岳	箱罾6-1	箱罾	殺処分(刺)	♂	2歳	-	28	29	10.5	66	64	24	33	30	70	35	3	7		
27	12月14日	12月14日	晴れ	西岳	箱罾5-1	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	10	11	10.0	60	57	20	27	22	58	31	-			
28	12月16日	12月16日	晴れ	西岳	箱罾1	箱罾	殺処分(刺)	♀	1歳	-	20	21	10.0	60	67	22	30	23	59	34	-			
29	12月16日	12月16日	晴れ	西岳	箱罾1	箱罾	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	35	110	10.0	72	75	28	37	27	76	37	-			
30	12月19日	12月19日	晴れ	西岳	箱罾5-1	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	9	98	10.0	55	55	20	25	20	50	28	-			
31	12月20日	12月20日	晴れ	西岳	箱罾5-1	箱罾	殺処分(刺)	♀	1歳	-	20	21	10.5	60	58	21	30	24	60	32	-			
32	12月20日	12月20日	晴れ	西岳	箱罾6-4	箱罾	殺処分(刺)	♀	4歳以上	-	50	111	10.0	82	70	26	40	30	81	36	-			
33	12月22日	12月22日	晴れ	西岳	箱罾5-4	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	10	90	10.5	54	58	21	29	22	59	31	-			
34	1月12日	1月12日	晴れ	西岳	箱罾5-2	箱罾	殺処分(電)	♂	1歳	-	19	20	10.0	67	72	25	35	28	68	33	1	3		
35	1月12日	1月14日	晴れ	西岳	箱罾5-3	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	8.5	99	10.0	54	57	20	25	20	51	27.5	-			
36	1月12日	1月14日	晴れ	西岳	箱罾5-3	箱罾	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	38	111	11.0	71	74	27	42	29	80	36	-		1頭	
37	1月16日	1月16日	晴れ	西岳	くくり罾3-7	網箱罾	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	40	120	11.0	80	75	28	34	27	70	37	-		1頭	
38	1月17日	1月17日	晴れ	西岳	網箱5	網箱罾	殺処分(電)	♀	1歳	-	20	99	11.0	63	59	21	34	24	64	33	-			
39	1月17日	1月18日	晴れ	西岳	箱罾5-2	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	17	87	10.0	52	56	20	30	24	60	31	-			
40	1月21日	1月21日	晴れ	西岳	水辺 3	くくり罾	殺処分(電)	♀	1歳	-	21	103	10.0	66	62	22	34	25	68	35	-			
41	1月23日	1月23日	晴れ	西岳	箱罾5-2	箱罾	殺処分(刺)	♀	1歳	-	20	103	10.0	65	63	22	32	24	63	34	-			
42	1月24日	1月24日	晴れ	西岳	箱罾4-2	箱罾	殺処分(刺)	♀	0歳	-	15	89	10.0	55	64	20	28	22	60	33	-			
43	1月24日	1月24日	晴れ	西岳	対照5	くくり罾	殺処分(刺)	♀	1歳	-	20	100	11.0	65	69	22	30	23	63	34	-			
44	1月25日	1月25日	晴れ	西岳	網箱5	網箱罾	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	35	122	11.0	78	74	27	40	29	75	35	-			
45	1月28日	1月28日	晴れ	西岳	箱罾5-3	箱罾	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	38	114	10.0	76	66	25	32	28	74	37	-			
46	1月29日	1月29日	晴れ	西岳	くくり罾3-3	くくり罾	殺処分(刺)	♀	1歳	-	18	98	9.0	62	62	22	29	24	67	33.5	-			
47	1月29日	1月29日	晴れ	西岳	対照6	くくり罾	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	50	128	11.0	78	77	26	41	28	80	38	-			
48	2月3日	2月4日	晴れ	西岳	小型捕獲柵1	捕獲柵	殺処分(電)	♂	2歳	-	25	107	10.0	68	68	24	34	28	72	35	2	4		
49	2月3日	2月4日	晴れ	西岳	小型捕獲柵1	捕獲柵	殺処分(電)	♀	3歳以上	-	40	125	10.5	72	75	25	40.5	30	61	36	-		1頭	21
50	2月3日	2月4日	晴れ	西岳	小型捕獲柵1	捕獲柵	殺処分(電)	♀	3歳以上	-	50	114	10.0	73	70	26.5	35	29	76	35	-		1頭	19.5
51	2月9日	2月9日	晴れ	西岳	箱罾5-4	箱罾	自然死	♀	0歳	-	10	87	0.0	53	62	20	26	20	51	32	-			
52	2月9日	2月9日	晴れ	西岳	網箱7	網箱罾	殺処分(電)	♂	1歳	-	20	107	11.0	70	68	24	32	26	63	35	2	6		
53	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵三連追い込み部	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(電)	♂	0歳	-	22	92	9.0	62	64	20	35	25	59	31	1	0	-	-
54	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵三連追い込み部	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(電)	♀	0歳	-	18.5	89	10.0	60	62	19	31	23	56	30	-		無し	-
55	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵三連追い込み部	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(電)	♀	3歳以上	-	30	115	12.0	73	67	26	34	26	79	34	-		1頭	15
56	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵三連追い込み部	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(電)	♀	3歳以上	-	32	108	13.0	71	74	24	36	29	77	34	-		1頭	15
57	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵三連追い込み部	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(電)	♀	3歳以上	-	35	106	14.0	70	71	25	36	27	74	36	-		無し	
58	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵三連追い込み部	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(電)	♀	2歳	-	29	110	11.0	70	73	24	32	25	69	34	-		無し	
59	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵三連追い込み部	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(電)	♂	0歳	-	17	84	9.0	57	63	20	29	22	58	30	1	0	-	
60	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵三連追い込み部	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(電)	♂	0歳	-	21	87	10.0	60	67	21	34	24	63	32	1	0	-	
61	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵三連追い込み部	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(電)	♀	3歳以上	-	37	109	12.0	73	74	24	39	28	77	33	-		1頭	20
62	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵誘導路上引っかかり	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(刺)	♀	2歳	-	31	110	11.0	78	71	22	33	26	71	34	-		産後	
63	2月13日	2月13日	雨	西岳	大型柵誘導路上引っかかり	ウエスタン牧場からの追い込み	殺処分(刺)	♀	3歳以上	-	38	120	11.0	80	73	26	44	29	79	35	-		産後	
64	2月12日	2月13日		西岳	箱罾5-4	箱罾	殺処分(電)	♀	3歳以上	-	32	121	11.0	72	78	26	36	28	73	37	-			
65	2月5日	2月14日		西岳	箱罾5-2	箱罾	殺処分(電)	♀	3歳以上	-	34	120	12.5	72	72	26	41	29	76	35	-			
66	2月11日	2月14日		西岳	箱罾5-1	箱罾	殺処分(電)	♂	2歳・3歳	-	26	106	12.0	71	76	2								

表 31-2 取得した個体情報

No.	捕獲日	計測日	天候	調査地域	調査地点	罾種類	区分	性別	推定 年齢	耳票番号	体重 kg	全長 (頭胴長) cm	尾長 cm	体長 cm	体高 cm	頭部 最大長 cm	首回り（下） cm	首回り（上） cm	胸囲 cm	後肢長 cm	角の形状	角長さ cm	妊娠の 有無	胎児の 大きさ
69	2月26日	2月26日	曇り	西岳	ワンウェイゲート	捕獲柵	殺処分(電)	♀	3歳以上		45	120	11.0	74	77	27	40	29	76	36			1頭	25
23AOM01	11/14	11/14	晴れ	青井岳	くくり罾1	くくり罾	GPS装着	♂	0歳	26	16	105.2632	11	69	61	26	26	23.5	60	33.5	3.5	3.5	-	-
23AOF01	12/22	12/22	晴れ	青井岳	箱罾2-2	箱罾（三生）	GPS装着	♀	0歳	52	15	100	11	66	64	22	24	33.5	56	35	-	-	-	-
23AOF02	1/14	1/14	晴れ	青井岳	くくり罾2	くくり罾	GPS装着	♀	1歳	34	20	108.4211	11	69	62	25	32	22	63	36	-	-	-	-
23UWM01	11/5	11/5	小雨	上床	箱罾2-2	箱罾（三生）	GPS装着	♂	3歳以上	22	50	131.5789	12	86	78	31	59	44	89	39	37	37	-	-
23UWM02	11/17	11/17	晴れ	上床	箱罾2-2'	箱罾（三生）	GPS装着	♂	4歳以上	なし	65	149.4737	12.5	100	86	31	66	53	99	46	49	49	-	-
23UWF01	11/17	11/17	晴れ	上床	木原牧場1	箱罾（猟友会鈴木氏自作）	GPS装着	♀	2歳以上	25	26	101.0526	10	71	71	23	35	27	72	35	-	-	-	-
23UWF02	11/18	11/18	曇り	上床	木原牧場2	箱罾（猟友会鈴木氏自作）	GPS装着	♀	3歳以上	27	42	118.9474	11.5	83	80	29	43	31	87	39	-	-	-	-
23UWF03	11/20	11/20	晴れ	上床	上床牧場捕獲柵	捕獲柵	GPS装着	♀	4歳以上	51	46	131.5789	12	83	83	30	42	32	85	39	-	-	-	-
23UWM03	12/13	12/13	晴れ	上床	上床牧場捕獲柵	捕獲柵	GPS装着	♂	4歳以上	30	46	141.0526	12	87	87	29	54	40	110	41	36	36	-	-
23UWF04	12/16	12/16	晴れ	上床	上床牧場シカネット	-	GPS装着	♀	2歳以上	32	28	122.1053	11.5	78	76	28	36	29	79	39			-	-
23UWF05	1/13	1/13	晴れ	上床	上床牧場シカネット	-	GPS装着	♀	3歳以上	33	36	130.5263	12	79	69	27	44	32	80	35	-	-	-	-
23UWF06	1/22	1/22	晴れ	上床	箱罾2-2'	箱罾	GPS装着	♀	2歳以上	35	25	109	10.5	75	74	24.5	36	27.5	78.5	35.5	-	-	-	-
23OIF01	9/23	9/23	晴れ	大分西部	捕獲柵1	捕獲柵	GPS装着	♀	2歳以上	1	30	103.1579	10	82	71	35	33	27.7	69	36	-	-	-	-
23OIM01	10/24	10/24	晴れ	大分西部	くくり罾1	くくりワナ	GPS装着	♂	3歳以上	19	46	114.7368	11	71	76	30	53	45	88	40	33	33	-	-
23OIF02	12/2	12/2	晴れ	大分西部	くくり罾2	くくりワナ	GPS装着	♀	2歳以上	なし	26	105.2632	10.5	72	75	25	32	26	73	38	-	-	-	-
23NIF01	9/25	9/25	曇	西岳	箱罾3-2	箱罾（三生）	GPS装着	♀	3歳以上	2	34	131.5789	12	80.5	71	29.5	36	29.5	75	38	-	-	-	-
23NIF02	10/1	10/1	曇	西岳	箱罾5-1	箱罾（三生）	GPS装着	♀	2歳以上	6	27.5	113.6842	11	74	73	36	40	32	74	38	-	-	-	-
23NIF03	10/6	10/6	晴れ	西岳	箱罾3-2	箱罾（三生）	GPS装着	♀	2歳以上	8	31	117.8947	11	76	66	38	39	31.4905	78	38	-	-	-	-
23NIF04	10/7	10/7	晴れ	西岳	箱罾4-3	箱罾（三生）	GPS装着	♀	0歳	9	12	77.89474	10	54	54	28	25	22.5	51	32	-	-	-	-
23NIF05	10/8	10/8	晴れ	西岳	箱罾5-1	箱罾（三生）	GPS装着	♀	0歳	10	11	98.94737	10	60	57	29	29	25	59	32	-	-	-	-
23NIF06	10/9	10/9	晴れ	西岳	箱罾3-2	箱罾（三生）	GPS装着	♀	2歳以上	11	31	118.9474	11.5	77	64	26	38	31	76	32	-	-	-	-
23NIF07	10/11	10/15	曇/小雨	西岳	箱罾5-1	箱罾（三生）	GPS装着	♀	2歳以上	12	29	120	11.5	81	67	32	37	30	72	37	-	-	-	-
23NIF08	10/15	10/11	曇/小雨	西岳	箱罾3-2	箱罾（三生）	GPS装着	♀	3歳以上	13	36	124.2105	11.5	79.5	71	30	37.5	30.5	71	35	-	-	-	-
23NIF09	10/15	10/15	晴れ	西岳	箱罾5-2	箱罾（三生）	GPS装着	♀	3歳以上	14	37	125.2632	11.5	81	66	26.5	34	29.5	76	36	-	-	-	-
23NIF10	10/15	10/15	曇	西岳	箱罾5-4	箱罾（三生）	GPS装着	♀	3歳以上	16	35	115.7895	11	73	68	26	36	28	71	34	-	-	-	-
23NIF11	10/15	10/15	曇/小雨	西岳	箱罾1-1	箱罾（三生）	GPS装着	♀	2歳以上	15	30	112.6316	11	77	68	36	33	25	69	41	-	-	-	-
23NIM01	10/20	10/20	晴れ	西岳	箱罾6-4	箱罾（フジネット）	GPS装着	♂	1歳	17	22	97.89474	10	62	62	24	34	26	64	33	7	7	-	-
23NIM02	10/27	10/27	晴れ	西岳	箱罾6-4	箱罾（フジネット）	GPS装着	♂	0歳	20	16	100	10	60	62	24	30	24	63	33	0	0	-	-
23NIM03	10/29	10/29	曇	西岳	箱罾1-1	箱罾（三生）	GPS装着	♂	2歳以上	21	38	115.7895	10.5	79	73	29	40	29	75	42	11	11	-	-
23NIM04	11/15	11/15	晴れ	西岳	箱罾6-4	箱罾（フジネット）	GPS装着	♂	4歳以上	24	60	147.3684	12.5	101	86	30	65	47	106	42	47	47	-	-
23NIM05	12/8	12/8	雨	西岳	箱罾6-4	箱罾（フジネット）	GPS装着	♂	1歳	29	28	101.0526	10	70	60	25	37	30	72	32	8	8	-	-

表 32 取得した個体情報（胃内容、RKFI）

No.	捕獲日	調査地域	調査地点	体重 kg	全長 (頭胴長) cm	KFI平均	ハイキュー プ	グラミノイ ド	木本	種実	その他
2	12月19日	青井岳	給餌2-2	12	98	4.6	++	++	++	+	++
5	12月13日	上床	上床牧場捕獲柵	46	48	7.4		+++	+		++
8	11月2日	西岳	箱罾4-3	15	16	37.1	+++	++	+	+	++
9	11月6日	西岳	箱罾5-4	42	120	53.7	+++	++	+	+	++
10	11月6日	西岳	箱罾5-4	13	14	34.4	+++	++	+	+	++
11	11月9日	西岳	箱罾3-1	38	40	85.9	+++	++	+	+	++
14	11月16日	西岳	箱罾5-3	29	31	60.3	+++	++	+		+
15	11月16日	西岳	箱罾6-5	12	13	34.4	+++	++	+		+
16	11月17日	西岳	箱罾3-2	17	18	50.6	+++	++	+		+
17	11月22日	西岳	箱罾6-5	28	29	15.0	+++	++	++		+
18	11月22日	西岳	箱罾4-2	30	32	34.2	+++	++	++	+	+
20	12月6日	西岳	箱罾6-2	45	47	10.7	+++	++	++	+	+
21	12月6日	西岳	箱罾5-4	28	29	25.4	+++	++	++	+	+
25	12月12日	西岳	箱罾2-1	14	15	88.0	+++	++	++	+	+
34	1月12日	西岳	箱罾5-2	19	20	30.5	+++	++	++	+	+
36	1月12日	西岳	箱罾5-3	38	111	8.6	+++	++	++	+	+
37	1月16日	西岳	くくり罾(シカ道減少3-7)	40	120	91.7		++	+++	+	+
40	1月21日	西岳	くくり罾(水辺3)	21	103	58.7	+	++	++	+	+
41	1月23日	西岳	箱罾5-2	20	103	35.1	+++	++	++	+	+
42	1月24日	西岳	箱罾4-2	15	89	34.4	+++	++	++	+	+
43	1月24日	西岳	くくり罾(水辺対照5)	20	100	31.1		++	++	+	+
44	1月25日	西岳	網箱5	35	122	51.4	+++	++	+++		+
45	1月28日	西岳	箱罾5-3	38	114	18.2	+++	++	++	+	+
46	1月29日	西岳	くくり罾(シカ道減少3-3)	18	98	40.6		++	+++		+
47	1月29日	西岳	くくり罾(水辺対照6)	50	128	84.7		++	+++		+
48	2月3日	西岳	小型捕獲柵1	25	107	97.0	+++	++	++		+
49	2月3日	西岳	小型捕獲柵1	40	125	83.6	+++	++	++		+
50	2月3日	西岳	小型捕獲柵1	50	114	32.8	+++	++	++		+
51	2月9日	西岳	箱罾5-4	10	87	4.9	+++	++	++		+
52	2月9日	西岳	網箱7	20	107	8.7	+++	++	++	+	+
53	2月13日	西岳	大型捕獲柵	22	92	10.2	+++	++	+++		+
54	2月13日	西岳	大型捕獲柵	18.5	89	26.7	+++	++	+++		+
55	2月13日	西岳	大型捕獲柵	30	115	32.8	+++	++	+++		+
56	2月13日	西岳	大型捕獲柵	32	108	83.5	+++	++	+++		
57	2月13日	西岳	大型捕獲柵	35	106	66.6	+++	++	+++		
58	2月13日	西岳	大型捕獲柵	29	110	18.2	+++	++	+++		+
59	2月13日	西岳	大型捕獲柵	17	84	12.2	+++	++	+++		+
60	2月13日	西岳	大型捕獲柵	21	87	21.2	+++	++	+++		+
61	2月13日	西岳	大型捕獲柵	37	109	118.4	+++	++	+++		+
62	2月13日	西岳	大型柵誘導路上引っかかり	31	110	45.9	+++	++	+++		+
63	2月13日	西岳	大型柵誘導路上引っかかり	38	120	81.0	+++	++	+++	+	+

注) +++：多い ++：やや多い +：少ない