

春日山原始林におけるシカの生息状況調査（中間報告）

1. センサーカメラ調査及び生息密度推定

1.1. 目的

春日山原始林内のシカについて、センサーカメラを用いて現在の生息状況を調査し、REST モデル (Nakashima et al. 2018) を用いて生息密度を推定する。

1.2. センサーカメラの設置

春日山原始林内の 20 箇所でランダムにセンサーカメラを設置した。設置方法については、REST モデル (Nakashima et al. 2018) によるシカの生息密度の推定方法に準じて行った (表 1-1)。

表 1-1 センサーカメラの設置概要

全体調査面積	4.12km ²
センサーカメラは動画撮影モード	24 時間連続作動。動画間のインターバルは可能な限りゼロ秒に近づける。動画撮影時間は 30 秒
設置台数	20 台
設置期間	(当初) R2. 10. 22~R3. 1. 31 (変更) R2. 10. 22~R3. 2. 25
センサーカメラの検知・撮影範囲	正三角形の有効撮影範囲を設定
センサーカメラの設置位置 (別添 1 参照)	ランダムに配置 (シカの通り道、シカ糞、シカの好む下草が生えている箇所等を考慮せずに設置)
カメラの点検及びデータ回収	1 ヶ月に 1 回程度

1.3. センサーカメラ撮影状況

センサーカメラは、令和 2 年 10 月 22 日～令和 3 年 1 月 31 日 (101 日間) の予定で設置した。調査データは 1 か月ごとに回収した。なお、撮影期間中に一部の地点で欠測等が見られたことから、撮影期間を 2/25 まで延長した。

センサーカメラ撮影映像のデータ数を表 1-2 に示す。

また、撮影された映像の抜粋を以下に示す。



センサーカメラで撮影された映像の抜粋

表 1-2 撮影データ数

調査 期間	1回目カメラ		1回目		2回目		3回目		4回目		備考
	10/23・24～10/29		10/29～11/24		11/24～12/23		12/23～1/25		1/25～2/25		
撮影 日数	5日		26日		29日		33日		30日		
地点	全 ファイル数	シカ ファイル数	全 ファイル数	シカ ファイル数	全 ファイル数	シカ ファイル数	全 ファイル数	シカ ファイル数	全 ファイル数	シカ ファイル数	
1	48	43	432	419	327	295	432	370	120	95	4回目カメラモード
2	4	2	16	1	9	2	2	0	7	5	
3	1	0	7	1	8	1	7	5	3	2	2回目カメラモード
4	160	151	330	314	348	325	451	418	143	75	
5	5	1	35	16	39	26	162	144	229	216	
6	8	5	24	7	30	15	111	84	162	145	
7	12	1	85	9	128	24	97	38	134	39	
8	7	0	46	10	8	3	20	5	0	0	4回目記録なし
9	4	2	16	2	14	3	9	1	4	0	
10	1	1	8	2	5	1	14	2	0	0	4回目記録なし
11	8	3	69	54	36	27	20	4	58	32	4回目カメラモード
12	4	0	24	0	17	2	9	0	25	0	
13	5	0	26	2	17	0	26	11	27	3	
14	3	2	6	0	10	0	8	1	13	7	2回目カメラモード
15	2	0	10	1	14	4	13	3	18	10	
16	6	4	48	28	48	28	69	24	89	60	
17	13	7	86	42	63	29	69	16	76	18	
18	34	25	188	131	42	14	42	27	15	2	
19	23	5	75	42	71	43	110	74	48	17	
20	13	2	58	6	0	0	25	23	53	45	2回目記録なし
	361	254	1589	1087	1234	842	1696	1250	1224	771	

※シカファイル数はニホンジカが撮影されている動画ファイル数

※1 回目のカメラ設置の最初の 5 日間は設定の誤りによりカメラモードで撮影されていたが、概ね 1 秒間隔で連続して撮影されているため動画と同様に REST モデルの滞在時間計測対象に加えた。ファイル数は、連続して撮影されている写真を一つの出現ごとにまとめて動画の 1 ファイルと同等として計数した。2 回目の地点 3、地点 14、4 回目の地点 1、地点 11 もカメラモードの記録であったが、同様に処理した。

※2 回目の地点 20、4 回目の地点 8、地点 10 は設置時、回収時の作業風景以外記録されていなかったが、動物の出現がなかったと判断し、そのまま他の地点と同様の調査期間稼働していた扱いにした。

1.4. REST モデルによる生息密度推定

撮影されたデータを用いて、REST モデル (Nakashima et al. 2018) を適用し、階層ベイズ法にて、生息密度の推定を行う。

現在、下記方針を基に滞在時間のデータ整理を行っている。(表 1-31-3: 1 回目回収データ 集計状況)

- ・ 基準三角形内の個体の滞在時間を集計する。
- ・ シカが長時間滞在し、複数のファイルにまたがって撮影されている場合は、同じ個体と判断できるものについては、ひとつのデータとして整理した。
- ・ 基準三角形の範囲を何度も出入りする個体については、同一個体であってもそれぞれ別データとして整理した。
- ・ 動画の始め又は動画の終了時に基準三角形内に滞在しており、進入時刻、退出時刻が不明の場合は、打ち切りデータとして整理した。

表 1-3 滞在時間計測データ数

調査 期間	1回目			
	10/29~11/24			
撮影 日数	26日			
地点	全 ファイル数	シカ ファイル数	シカ 出現回数	計測対象 データ
1	432	419	160	77
2	16	1	1	0
3	7	1	1	0
4	330	314	122	67
5	35	16	7	7
6	24	7	6	3
7	85	9	7	3
8	46	10	9	6
9	16	2	2	2
10	8	2	2	0
11	69	54	23	14
12	24	0	0	0
13	26	2	2	2
14	6	0	0	0
15	10	1	1	1
16	48	28	24	22
17	86	42	33	6
18	188	131	38	20
19	75	42	34	5
20	58	6	5	3
	1589	1087	477	238

※シカ出現回数は短時間に連続して撮影された動画ファイルを一つの出現としてまとめた場合の数 (暫定的に 1 回目のみ算出)。

概ね撮影間隔が数秒~数十秒以内で同じ個体が映っている場合を一つの出現としてまとめ、30 秒~数分以上の間隔が空き画面から一度退出するなどして、同じ個体かどうか判別できない場合は別の出現とした。複数個体が映っている場合も、いずれかの個体が継続して撮影されている場合は 1 つの出現としてまとめた。

※計測対象個体数は REST モデルのための滞在時間を計測する範囲に進入した個体数 (暫定的に 1 回目のみ算出)。

REST モデルの定義に従い、同じ個体でも一度計測範囲から再度進入した場合は別のデータとして扱った。

2. 春日山原始林におけるシカの生息環境図の作成

春日山原始林におけるシカの生息密度や原始林内の植生状況、植生保護柵の位置等を示す「春日山原始林内におけるシカの生息環境図」を作成する予定である。

「春日山原始林におけるシカの生息環境図」の途中経過を図 1-1 に示す。
環境生息図の作成にあたっては、以下に整理した情報を用いて行う。

① シカの生息密度

シカの生息密度については、1.4 で整理した結果を使用する予定である。

② 原始林内の植生状況

植生状況については、過去の委員会で提示された資料（表 1-4 参照）を統合したものとした。
なお、統合にあたっては下記に留意して作業を行った。

- ・スギ・ヒノキの植林は、スギ・ヒノキの区分や樹齢等で詳細に分けられていたが、すべて「スギ・ヒノキ植林」として整理した。
- ・「ザツ」等で示されている区分は近接する「春日山原始林植生区分」の植生に含めた。
- ・主に尾根に見られた「マツ」等の区分は「アカマツコナラ林」として区分した。
- ・植生境界の修正にあたっては、平成 29 年に撮影された空中写真を参考にした。

表 1-4 使用した資料

委員会	資料名
第 10 回 春日山原始林保全計画検討委員会	春日山原始林植生区分
第 2 回 花山・芳山地区保全・利活用部会	花山・芳山植生区分

③ 植生保護柵

植生保護柵の位置については、第 13 回春日山原始林保全計画検討委員会にて提示された保護策位置図を用いた。

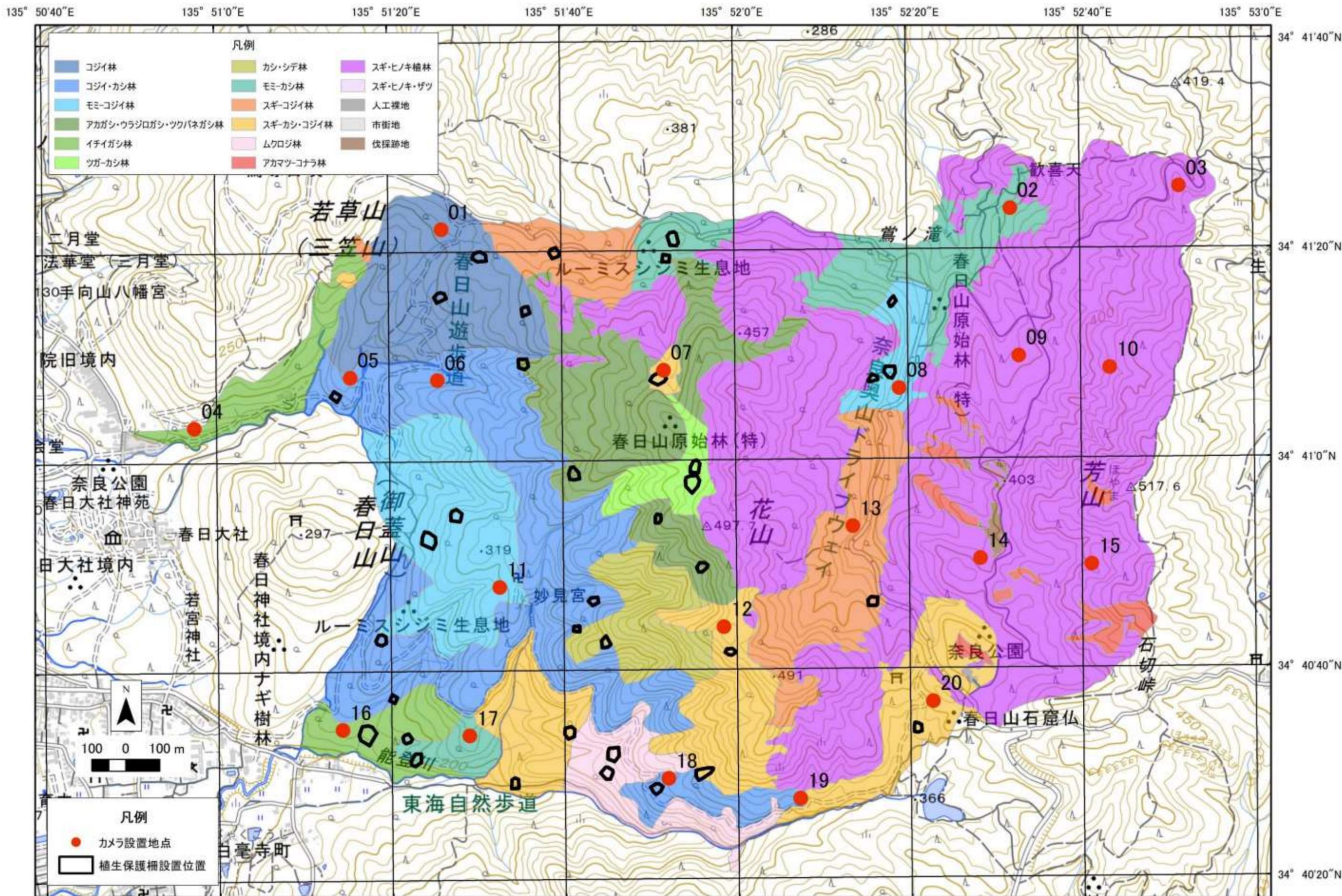


図 1-1 春日山原始林におけるシカの生息環境図 (途中経過)