

**シカの侵入が危惧される地域の
シカ生息状況調査外委託事業
(令和元年度シカによる森林被害緊急対策事業)**

報告書

令和2年2月

九州森林管理局

目 次

第1章 事業概要	1
1-1 事業目的	1
1-2 事業実施地域	1
1-3 事業実施期間	2
1-4 事業実施方針	2
1-5 事業実施フロー.....	3
第2章 事業内容	4
2-1 自動撮影カメラによる確認.....	4
2-2 シカの鳴き声による確認.....	22
2-3 植生被害レベル・植生調査.....	28
2-4 検討委員会の設置・開催.....	42
第3章 今後の課題	46
3-1 シカの生息情報の一元管理.....	46
3-2 モニタリング方法.....	49
引用文献・参考文献	51

第1章 事業概要

1-1 事業目的

九州中央山地の森林地帯を主体に、ニホンジカ（以下、「シカ」という。）の食害によって草本類・低木などの下層植生の衰退が進んでいるとともに、中・上層木においても剥皮被害や枯死、倒木が増加している。その被害は人工林のみならず天然林にも及んでおり、今なお生息区域が拡大している。

こうした状況を踏まえ、本事業では現在のところシカの生息密度が低いとされている佐賀地域・長崎地域のうち、目撃情報等が寄せられている区域を対象に、シカの生息状況、植生被害の状況などの調査、分析・検討を行い、獣害対策の鉄則である「早期発見、早期対策」に結びつけられるよう、今後のシカ被害対策に活用する。

1-2 事業実施地域

本事業における事業実施地域は表 1-2-1 及び図 1-2-1 に示すとおりである。

表 1-2-1 事業実施地域

地 域		森林管理署
佐賀県	①伊万里市	佐賀森林管理署
	②鹿島市	
	③佐賀市三瀬	
長崎県	④大村市	長崎森林管理署
	⑤佐世保市	
	⑥松浦市	
	⑦東彼杵町	



図 1-2-1 事業実施地域

1-3 事業実施期間

本事業における実施期間は以下のとおりである。

自：令和 元年 9月 6日

至：令和 2年 2月 14日

1-4 事業実施方針

本事業の実施にあたっては次の仕様書に準拠するとともに、これに定めのない事項については委託側との協議によって定めるものとする。

- シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況調査外委託事業
(令和元年度シカによる森林被害緊急対策事業) 仕様書

1-5 事業実施フロー

本事業の実施フローを図 1-5-1 に示す。

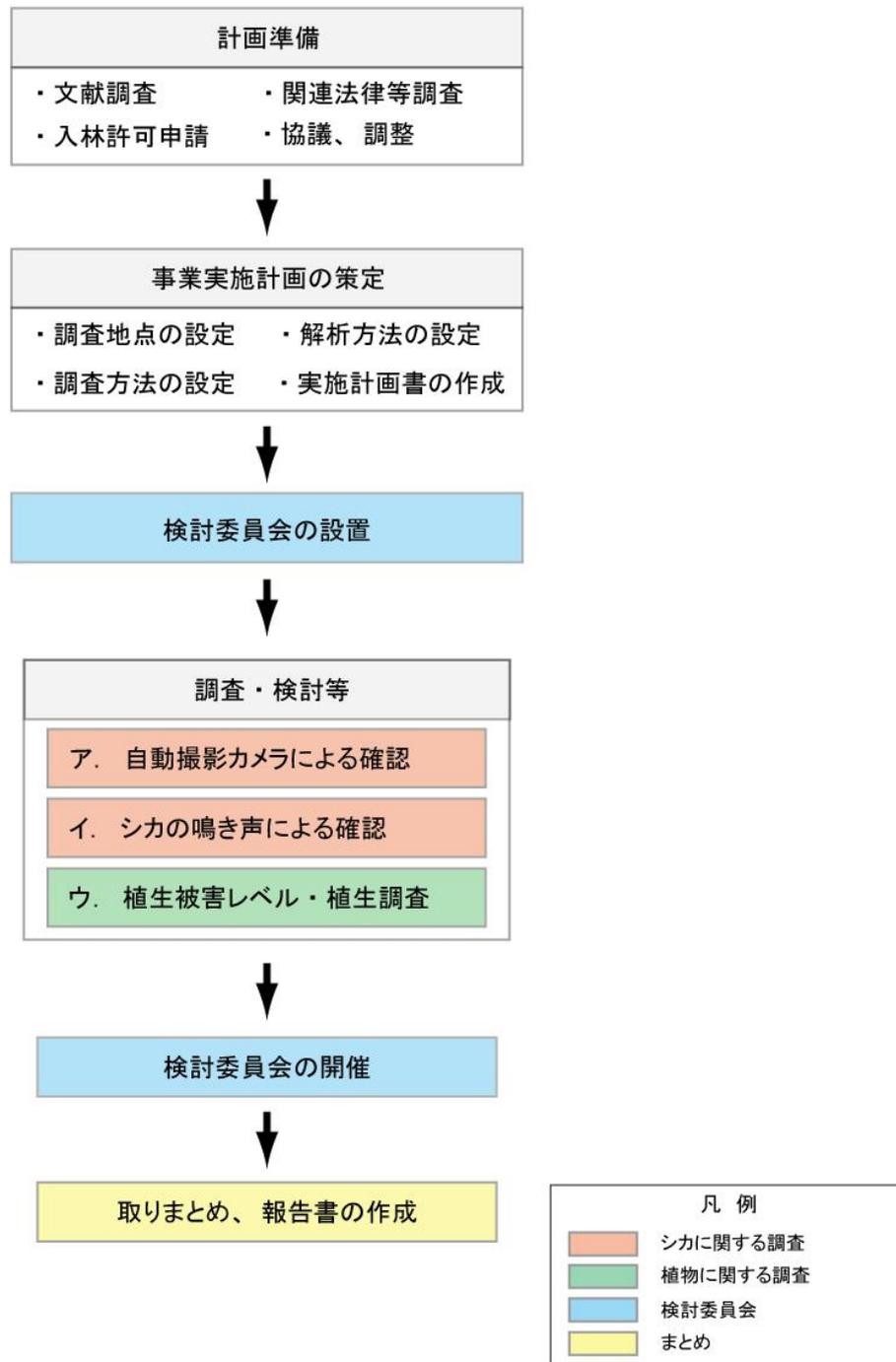


図 1-5-1 事業実施フロー

第2章 事業内容

2-1 自動撮影カメラによる確認

2-1-1 目的

シカの生息・侵入の可能性の高い地点に自動撮影カメラを設置し、シカの生息状況を把握した。

2-1-2 調査地域

調査地域は、佐賀県伊万里市、鹿島市、佐賀市三瀬、長崎県大村市、佐世保市、松浦市、東彼杵町の国有林の範囲内とし、平成30年度の調査地点周辺に自動撮影カメラを設置した。

なお、令和元年8月の九州北部豪雨（佐賀豪雨）により鹿島市内の林道で土砂崩れが発生し、鹿島市の調査地点10地点のうち2地点に到達できなくなったため、監督職員と協議の上、鳥栖市の国有林へ2地点を移設した。

自動撮影カメラの設置日数及び設置地点を表2-1-2-1～2-1-2-6、図2-1-2-1～2-1-2-3に示す。

表2-1-2-1 自動撮影カメラの設置日数及び設置地点（佐賀県佐賀市三瀬）

地域	カメラNo.	設置日	回収日	設置日数	緯度	経度
佐賀市 三瀬	1	10/1	1/8	100	33.467609	130.260511
	2	10/1	1/8	100	33.466672	130.259547
	3	10/1	1/8	100	33.476237	130.272928
	4	10/1	1/8	100	33.473010	130.281764
	5	10/1	1/8	100	33.465861	130.284700

表2-1-2-2 自動撮影カメラの設置日数及び設置地点（佐賀県鳥栖市）

地域	カメラNo.	設置日	回収日	設置日数	緯度	経度
鳥栖市	8	10/1	1/8	100	33.423421	130.462138
	9	10/1	1/8	100	33.422652	130.459871

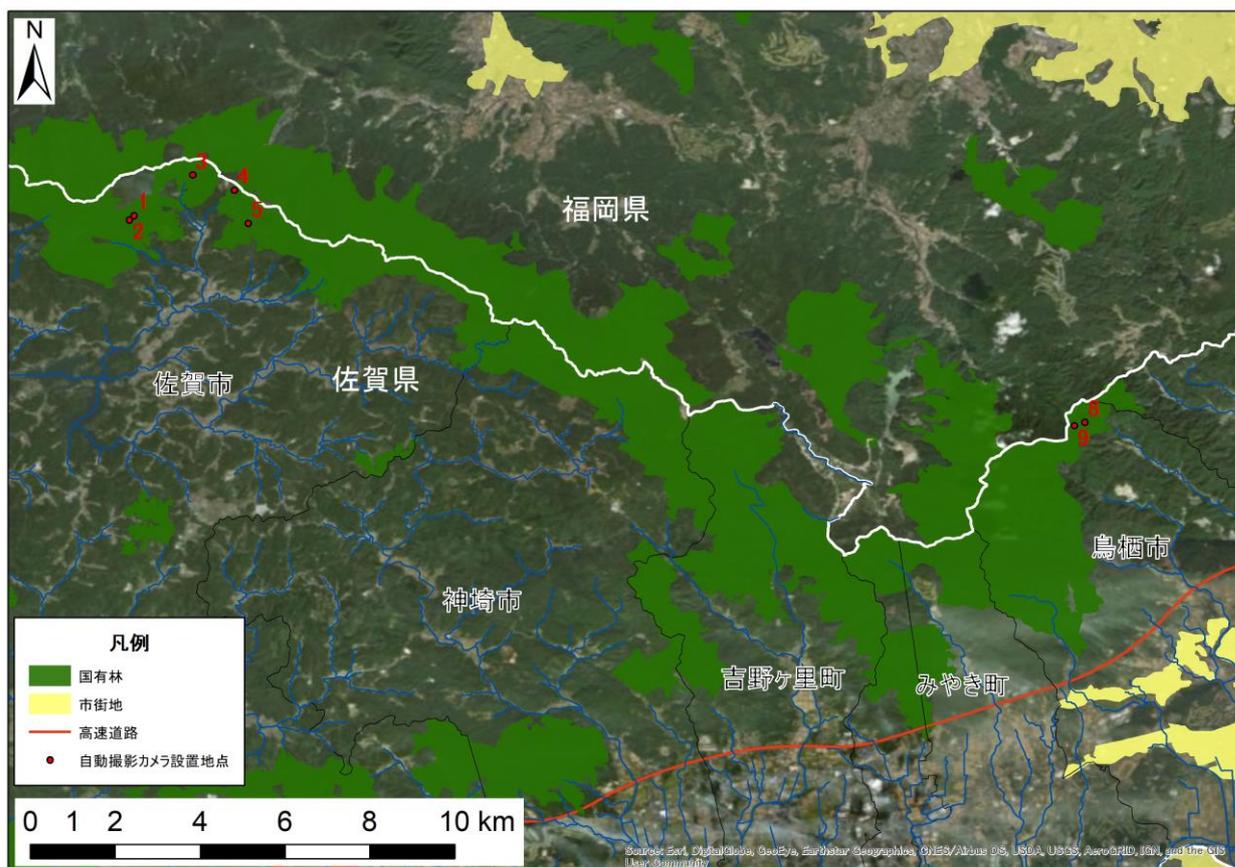


図 2-1-2-1 自動撮影カメラ設置地点（佐賀県佐賀市三瀬、佐賀県鳥栖市）

表 2-1-2-3 自動撮影カメラの設置日数及び設置地点（佐賀県鹿島市）

地域	カメラNo.	設置日	回収日	設置日数	緯度	経度
鹿島市	6	9/25	1/13	110	33.004041	130.058363
	7	9/25	1/13	110	32.999715	130.058093
	10	9/25	1/13	110	33.009173	130.078204
	11	9/25	1/13	110	33.005657	130.088044
	12	9/25	1/14	111	33.000617	130.085436
	13(移設前)	9/25	11/13	49	33.010572	130.040889
	13(移設後)	11/13	1/13	61	33.011556	130.040664
	14	9/25	1/13	110	33.021478	130.011819
	15	9/25	1/13	110	33.034284	130.017559

表 2-1-2-4 自動撮影カメラの設置日数及び設置地点（長崎県大村市、東彼杵町）

地域	カメラNo.	設置日	回収日	設置日数	緯度	経度
大村市 東彼杵町	46	9/26	1/13	109	32.974684	130.073236
	47	9/26	1/13	109	32.977141	130.064621
	48	9/26	1/13	109	32.967844	130.062417
	49	9/26	1/13	109	32.974490	130.051266
	50	9/26	1/13	109	32.980411	130.039456
	51	9/26	1/13	109	32.990980	130.034146
	52	9/25	1/14	111	32.981946	130.011868
	53	9/25	1/14	111	32.982640	129.999741
	54	9/25	1/14	111	32.995452	129.995429
	55	9/25	1/13	110	33.008321	130.023182
	56	9/25	1/13	110	33.017254	130.021846
	57	9/26	1/13	109	32.961554	130.051811
	58	9/26	1/13	109	32.964751	130.033415
	59	9/25	1/14	111	33.087434	129.928929
	60	9/25	1/14	111	33.081933	129.920961

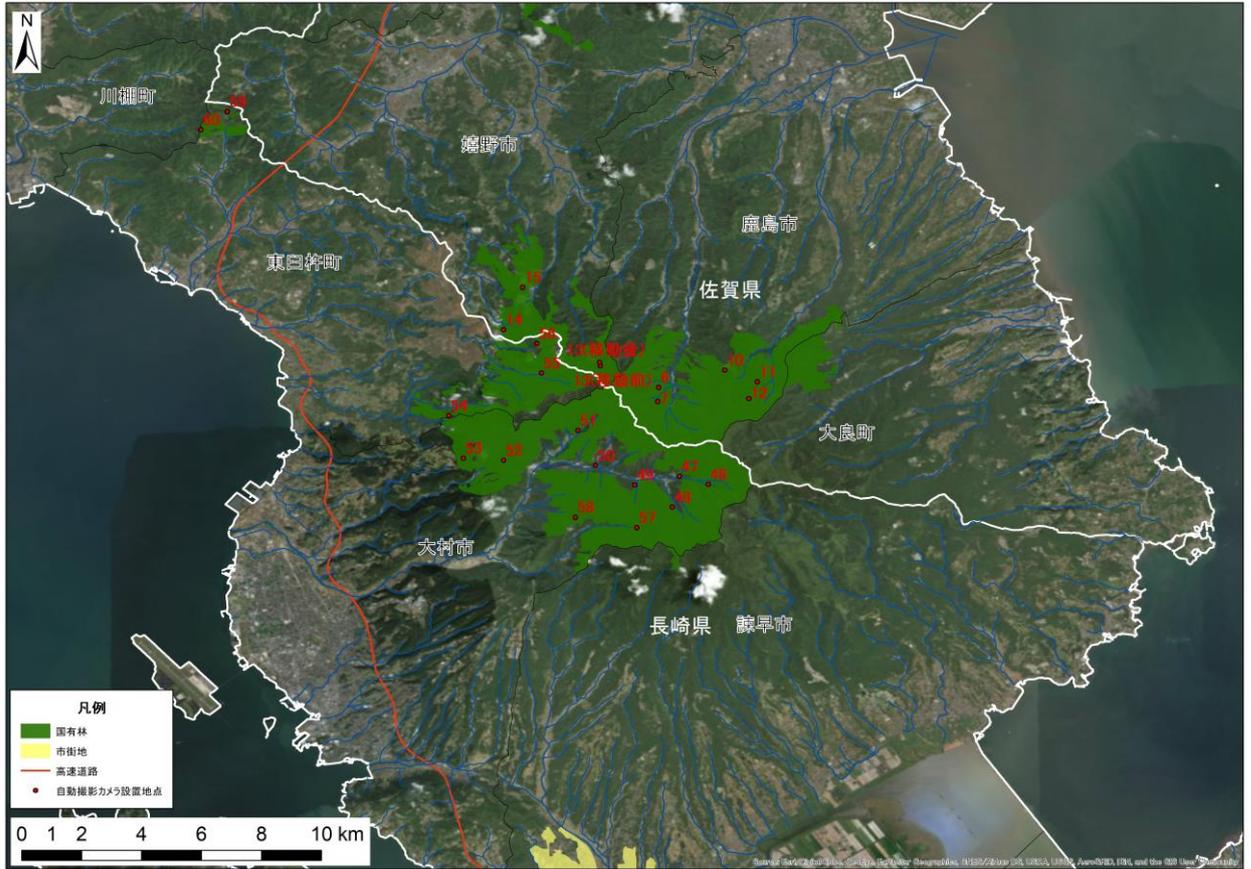


図 2-1-2-2 自動撮影カメラ設置地点
(佐賀県鹿島市、長崎県大村市、東彼杵町)

表 2-1-2-5 自動撮影カメラの設置日数及び設置地点（佐賀県伊万里市）

地域	カメラNo.	設置日	回収日	設置日数	緯度	経度
伊万里市	16	9/29	1/7	100	33.218273	129.813747
	17	9/29	1/7	100	33.225795	129.811500
	18	9/30	1/8	100	33.239944	129.814918
	19	9/30	1/8	100	33.244924	129.810606
	20	9/30	1/8	100	33.247886	129.806171
	21	9/30	1/8	100	33.251860	129.801841
	22	9/30	1/8	100	33.255026	129.795954
	23	9/30	1/8	100	33.260035	129.789116
	24	9/30	1/8	100	33.263233	129.786221
	25	9/30	1/8	100	33.271523	129.778312
	26(移設前)	9/30	12/26	87	33.271868	129.784890
	26(移設後)	12/26	1/8	13	33.242711	129.794039
	27	9/29	1/7	100	33.302205	129.765902
	28	9/29	1/7	100	33.305654	129.770162
	29	9/29	1/7	100	33.295473	129.776535
30	9/29	1/7	100	33.296230	129.781603	

表 2-1-2-6 自動撮影カメラの設置日数及び設置地点（長崎県佐世保市、松浦市）

地域	カメラNo.	設置日	回収日	設置日数	緯度	経度
佐世保市 松浦市	31	9/29	1/7	100	33.197802	129.805882
	32	9/26	1/7	103	33.196568	129.792835
	33	9/29	1/7	100	33.219815	129.804494
	34	9/29	1/7	100	33.222723	129.809537
	35	9/29	1/7	100	33.235689	129.793006
	36	9/29	1/7	100	33.242720	129.793968
	37	9/26	1/7	103	33.233756	129.769143
	38	9/29	1/7	100	33.229071	129.781032
	39	9/26	1/7	103	33.242684	129.745438
	40	9/26	1/7	103	33.232436	129.744000
	41	9/26	1/7	103	33.234419	129.733202
	42	9/30	1/8	100	33.258279	129.788507
	43	9/30	1/8	100	33.266664	129.768808
	44	9/30	1/8	100	33.273538	129.763032
	45	9/29	1/7	100	33.275333	129.772349

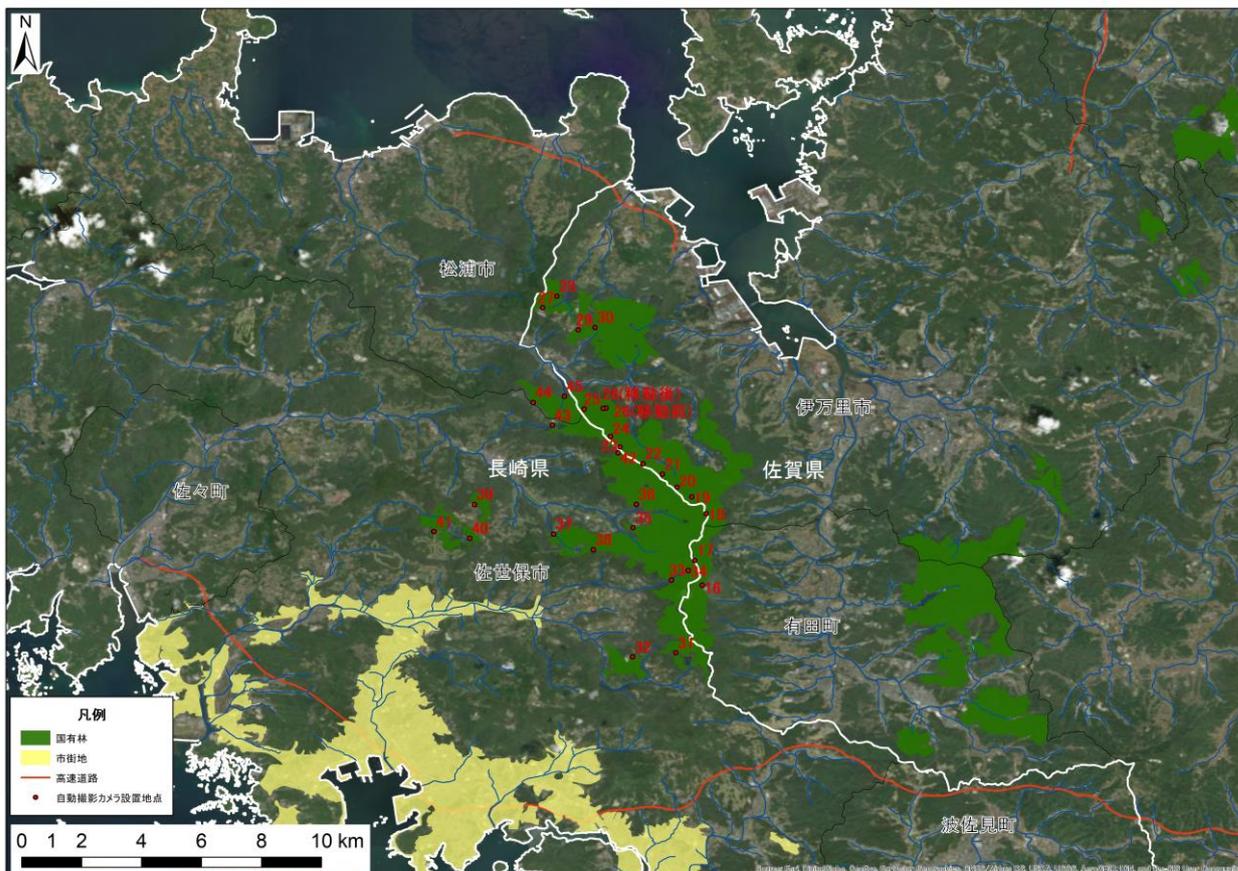


図 2-1-2-3 自動撮影カメラ設置地点
(佐賀県伊万里市、長崎県佐世保市、松浦市)

2-1-3 調査時期

調査は、令和元年9月下旬から令和2年1月上旬まで実施した。また、自動撮影カメラ設置後、2週間に一度の間隔でデータの回収及び状況等の把握を行った。

自動撮影カメラの設置、点検、回収の実施日を表2-1-3-1に示す。

表 2-1-3-1 調査実施日

項目	調査実施日
自動撮影カメラの設置	令和元年9月25日～10月1日
定期点検（第1回）	令和元年10月17～18日
定期点検（第2回）	令和元年10月23～24日
定期点検（第3回）	令和元年11月12～15日
定期点検（第4回）	令和元年11月20～22日
定期点検（第5回）	令和元年12月4～6日
定期点検（第6回）	令和元年12月25日～26日
自動撮影カメラの回収	令和2年1月7～8日、13～14日

2-1-4 調査方法

自動撮影カメラを佐賀県、長崎県内に合計60台設置し、シカの撮影頻度を確認した。自動撮影カメラは、林野庁九州森林管理局から貸与された Lt1Acorn5210 を30台、EnkeeoPH730 を30台使用し（図2-1-4-1）、1地点につき1台設置した。

自動撮影カメラの撮影方法は静止画撮影とし、シカが撮影された場合は動画撮影に変更した。静止画設定は、1撮影当たり3回撮影とし、撮影インターバルは最小値の0～5秒、動画設定は、1撮影当たり15秒、撮影インターバルは30分とした。なお、記録媒体はSDカード16GBを使用した。



図 2-1-4-1 使用した自動撮影カメラ

自動撮影カメラの設置地点は、監督職員と協議の上、平成30年度と同じ地点又はその周辺とし、伐採や土砂崩れ等で自動撮影カメラの設置が困難な場合は、自動撮影カメラ設置位置を周辺にある中・大型哺乳類の利用頻度が高い獣道に変更した。

自動撮影カメラの設置場所は、九州森林管理局が平成22～29年度に行った「野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業（九州中央山地地域）」の調査により判明した、シカがよく集まる又は滞在する場所とされる尾根部や緩傾斜地、林道や作業道沿い、シカが好んで食べる植物の生育地、南向き斜面等を踏まえ選定した。

自動撮影カメラは、ナイロン製のバンドを用いて立木に固定し、イノシシ等の野生動物により自動撮影カメラが破損することを防止するため、概ね1.5mの高さから撮影するようにした。また、設置に際しては、以下の点に留意することとした。

- ①野生動物の移動痕跡（獣道）に沿って設置する。
- ②視界が良いこと（低木が茂っている場所は避ける）。
- ③平坦または傾斜が緩い（カメラの画角やセンサーの反応範囲を広くする）。
- ④画角の中心付近に立木が写らない（温まった立木にセンサーが反応するのを防ぐ）。
- ⑤固定する立木はある程度太さがある（強風で立木が揺れることを防ぐ）。

自動撮影カメラを固定した立木の付近には、事業名や連絡先を記載した自動撮影カメラ設置注意看板（図2-1-4-2）を設置した。また、自動撮影カメラの画角の中心には、シカの誘引効果が高いとされる誘引餌（ヘイキューブ：アルファルファ等を乾燥させ立方体に成形したもの）を置き、近くを通るシカが一時的に誘引されるよう試みた。カメラ設置後1ヶ月を経過しても野生動物が撮影されなかった箇所については、監督職員と協議してカメラ設置位置周辺で中・大型哺乳類の利用頻度の高い別の獣道へ移設を行った。



図 2-1-4-2 カメラ設置注意看板



写真 2-1-4-1 誘引餌（ヘイキューブ）

自動撮影カメラ設置地点の環境概要と選定理由を表 2-1-4-1～2-1-4-2 に示す。

表 2-1-4-1 自動撮影カメラ設置地点の環境概要と選定理由（佐賀県）

地域	カメラ No.	標高 (m)	地形	植生	獣道	痕跡	アオキ	斜面方位	伐開地・荒地	小川・池	林道・作業道	大岩	選定理由
佐賀市三瀬	1	745.2	谷	ヒノキ			無	北東		○			獣道がある。水場になり得る。
	2	754.9	尾根	広葉樹	○		無	南			○		移動がしやすい。
	3	579	平坦地	ヒノキ、広葉樹	○		無	南西	○	○	○		餌場、水場になり得る。
	4	603.2	尾根	針広混交			少	北西		○			移動がしやすい。
	5	658.4	斜面	アカマツ、広葉樹	○		無	南西					移動がしやすい。
鹿島市	6	525.2	斜面	スギ、広葉樹	○		無	北東			○		移動がしやすい。
	7	596.5	尾根	ヒノキ、広葉樹			少	南東			○		移動がしやすい。
鳥栖市	8	566.3	尾根	広葉樹	○		少	北西					移動がしやすい。
	9	591	斜面	ヒノキ	○		無	南西		○	○		獣道がある。水場になり得る。
鹿島市	10	703.2	尾根	広葉樹			少	北西	○				餌場になり得る。移動がしやすい。
	11	755	尾根	ヒノキ	○		無	北東			○		移動がしやすい。
	12	807.1	平坦地	広葉樹	○	足跡	無	北			○		大型哺乳類の足跡がある。
	13 (移設前)	658.1	平坦地	ヒノキ			無	北	○				移動がしやすい。
	13 (移設後)	651.3	谷	ヒノキ				北西		○			移動がしやすい。水場になり得る。
	14	533.4	平坦地	ヒノキ			少	西			○		移動がしやすい
伊万里市	15	570.1	平坦地	ヒノキ			多	西			○		移動がしやすい
	16	497.8	斜面	広葉樹	○		多	東					獣道がある。移動がしやすい。
	17	654.1	斜面	ヒノキ	○		多	東					獣道がある。
	18	670.4	谷	ヒノキ		足跡	多	北西					大型哺乳類の足跡がある。
	19	695.9	平坦地	ヒノキ		足跡	無	南	○		○		大型哺乳類の足跡がある。餌場になり得る。
	20	663.9	平坦地	スギ		足跡	少	北	○				大型哺乳類の足跡がある。
	21	660	斜面	ヒノキ、広葉樹		足跡	無	北東					大型哺乳類の足跡がある。
	22	619.9	尾根	ヒノキ		足跡	無	北東			○		大型哺乳類の足跡がある。
	23	586.6	尾根	広葉樹	○		多	北					獣道がある。移動がしやすい。
	24	549.9	斜面	ヒノキ、広葉樹		足跡	少	北東					大型哺乳類の足跡がある。
	25	481.8	平坦地	スギ、ヒノキ			少	東			○		移動がしやすい。
	26 (移設前)	523	尾根	広葉樹			無	北					移動がしやすい。
	26 (移設後)	527.4	谷	広葉樹	○		少	東					水場になり得る。
	27	426.3	斜面	ヒノキ	○		少	東					獣道がある。
28	432.6	斜面	ヒノキ、広葉樹	○		多	東			○		獣道がある。移動がしやすい。	
29	424.2	平坦地	広葉樹、ヒノキ	○		多	西					獣道がある。移動がしやすい。	
30	419.7	平坦地	広葉樹	○		多	南東					獣道がある。移動がしやすい。	

表 2-1-4-2 自動撮影カメラ設置地点の環境概要と選定理由（長崎県）

地域	カメラ No.	標高 (m)	地形	植生	獣道	痕跡	アオキ	斜面方位	伐開地・荒地	小川・池	林道・作業道	大岩	選定理由	
佐世保市、松浦市	31	543.1	平坦地	ヒノキ			無	南東			○		移動がしやすい。	
	32	447.3	斜面	広葉樹	○		無	東					獣道がある。	
	33	513.2	斜面	スギ、広葉樹	○		少	西					獣道がある。	
	34	610.9	平坦地	広葉樹			多	西		○			移動がしやすい。 水場になり得る。	
	35	493.4	尾根	広葉樹	○		多	西					獣道がある。 移動がしやすい。	
	36	445.4	斜面	広葉樹	○		多	南				○	獣道がある。 水場になり得る。	
	37	355.6	谷	広葉樹	○		多	北西		○		○	獣道がある。 水場、休息場になり得る。	
	38	532.3	平坦地	ヒノキ・スギ			多	西						餌場になり得る。 移動がしやすい。
	39	457.6	平坦地	ヒノキ・スギ		足跡	多	北西	○					餌場となり得る。 大型哺乳類の足跡がある。
	40	417.5	谷	広葉樹			多	西		○		○	水場、休息場になり得る。	
	41	417.7	尾根	広葉樹	○		多	西						獣道がある。 移動がしやすい。
	42	584.9	斜面	広葉樹			多	南西	○					移動がしやすい。 餌場となり得る。
	43	425	谷	ヒノキ	○		少	西		○				獣道がある。水場になり得る。
	44	446.9	平坦地	ヒノキ、広葉樹	○		多	西						移動がしやすい。 餌場となり得る。
	45	249.3	谷	広葉樹	○		多	西		○		○	水場、休息場になり得る。	
大村市、東彼杵町	46	471.1	谷	広葉樹、スギ	○		多	北西		○			獣道がある。水場になり得る。	
	47	367.5	谷	広葉樹	○		多	西		○			獣道がある。水場になり得る。	
	48	473.4	尾根	広葉樹	○		無	北西					獣道がある。	
	49	344.1	谷	スギ	○		多	北西		○			獣道がある。水場になり得る。	
	50	251.8	斜面	スギ、広葉樹			多	南				○	休息場になり得る。	
	51	395.8	谷	スギ	○		多	南西		○			獣道がある。	
	52	462.8	尾根	広葉樹	○		無	南					獣道がある。 移動がしやすい。	
	53	349.7	斜面	広葉樹	○		少	南西					獣道がある。	
	54	419.1	平坦地	ヒノキ	○		無	西					移動がしやすい。	
	55	623.1	斜面	ヒノキ	○		無	南西		○			獣道がある。水場になり得る。	
	56	613.2	谷	広葉樹	○		少	西		○			獣道がある。水場になり得る。	
	57	646.6	谷	スギ			少	西		○	○		水場になり得る。 移動がしやすい。	
	58	603.7	斜面	ヒノキ	○		少	南西					移動がしやすい。	
	59	314.1	斜面	スギ、広葉樹	○		多	南東					獣道がある。	
	60	390.5	尾根	広葉樹			無	南			○		移動がしやすい。	

2-1-5 解析方法

撮影個体数は、静止画では1回の撮影で撮影された3枚のうち、最も多く撮影された頭数を合計し、動画では15秒間のビデオ映像で確認された頭数を合計し、延べ撮影頭数とした。

2-1-6 調査結果

自動撮影カメラを計62地点に設置した結果、大村市の1地点でシカが撮影された。

撮影された静止画及び動画では、哺乳類11種、鳥類4種の計15種が確認された。また、撮影画像からはニホンイタチとチョウセンイタチの識別が困難であったため、イタチ属の一種とした。種が特定できなかったものについては、イタチ科の一種（テンまたはイタチ属の一種）、ネズミ類、その他鳥類、種不明とした。なお、自動撮影カメラ設置後1ヶ月間を経過しても野生動物が撮影されなかった2地点は自動撮影カメラを移設し、シカが撮影された地点周辺の5地点は動画撮影に変更した。

撮影結果を表2-1-6-1に示す。

表 2-1-6-1 撮影結果

目名	科名	種名	撮影地点数	備考
ウサギ	ウサギ	ノウサギ	42	
ネコ	アライグマ	アライグマ	41	特定外来生物（外来生物法）
	イヌ	タヌキ	21	
		キツネ	24	
		イヌ	5	
	イタチ	テン	36	
		イタチ属の一種	26	ニホンイタチまたはチョウセンイタチ
		アナグマ	24	
ネコ	ノネコ	13		
ウシ	イノシシ	イノシシ	60	
	シカ	シカ	1	
キジ	キジ	ヤマドリ	16	
ハト	ハト	キジバト	3	
フクロウ	フクロウ	フクロウ	1	
スズメ	カラス	カケス	1	

※分類は日本産野生生物目録（環境庁自然保護局野生生物課, 1993）に従った。

撮影された種の画像を図 2-1-6-1～2-1-6-2 に示す。

 <p>Ltl Acom ○ 055F 013C 10/13/2019 00:10:27</p> <p>シカ 令和元年 10 月 13 日撮影 (カメラNo.57)</p>	 <p>シカ 令和元年 12 月 23 日撮影 (カメラNo.57)</p>
 <p>ノウサギ 令和元年 11 月 19 日撮影 (カメラNo.15)</p>	 <p>アライグマ 令和元年 9 月 25 日撮影 (カメラNo.7)</p>
 <p>タヌキ 令和元年 12 月 22 日撮影 (カメラNo.15)</p>	 <p>キツネ 令和元年 12 月 20 日撮影 (カメラNo.31)</p>

図 2-1-6-1 撮影された種の画像



テン
令和元年 12 月 11 日撮影 (カメラNo.35)



イタチ属の一種
令和元年 10 月 27 日撮影 (カメラNo.24)



アナグマ
令和元年 12 月 20 日撮影 (カメラNo.42)



イノシシ
令和元年 12 月 11 日撮影 (カメラNo.12)



ヤマドリ
令和元年 12 月 8 日撮影 (カメラNo.10)



フクロウ
令和元年 10 月 12 日撮影 (カメラNo.42)

図 2-1-6-2 撮影された種の画像

佐賀県における哺乳類及び鳥類の撮影状況を表 2-1-6-2、2-1-6-3 に示す。

表 2-1-6-2 哺乳類の撮影状況（佐賀県）

地域	カメラNo.	設置 日数	延べ撮影個体数											
			ノウサギ	アライグマ	タヌキ	キツネ	イヌ	テン	イタチ属 の一種	イタチ科 の一種	アナグマ	ノネコ	イノシシ	ネズミ類
佐賀市 三瀬	1	100	6	2	19			9	27		3		119	2
	2	100	6	1									199	
	3	100	2	3									101	
	4	100	8	1	4			5	1	1			82	
	5	100	2	2	9	1					3		145	1
鹿島市	6	110	2	2	1			1			1		61	2
	7	110		3				1				2	8	
鳥栖市	8	100	1	4				5			2		56	
	9	100	124	18	3			3	5		4		115	
鹿島市	10	110	3	4	2			8	1		2		125	1
	11	110		17	9			1				1	337	
	12	111						1					293	
	13(移設前)	49												
	13(移設後)	61	3	1		2		5			1		39	
	14	110	17	7	19	13	5	3	1		5	2	28	
	15	110	81	6	2			1					13	
	16	100		16	7			3	2		3	36	7	
伊万里市	17	100		19				1					251	5
	18	100		6						2			206	
	19	100	6			8					1		57	
	20	100	64	6		5			1				166	
	21	100	13	1						1			30	
	22	100	19	3		2		5					97	
	23	100	15	20	1	2		2	2	1	7		32	
	24	100	23						1				54	3
	25	100	9										4	
	26(移設前)	87	1										5	
	26(移設後)	13												
	27	100		8		60	3	6	5	2		3	28	
	28	100	5					1					106	
	29	100	8	4		12		2	2	1	1		78	
30	100	14	3		1	1	2	4		7	1	61		
計32地点に対する 撮影地点の割合(%)			71.9	75.0	34.4	31.3	9.4	62.5	37.5	18.8	40.6	18.8	93.8	18.8

表 2-1-6-3 鳥類の撮影状況（佐賀県）

地域	カメラNo.	設置 日数	延べ撮影個体数				
			ヤマドリ	キジバト	カケス	その他 鳥類	種不明
佐賀市 三瀬	1	100				2	12
	2	100	7			2	6
	3	100	2	1			
	4	100			2		5
	5	100	3				10
鹿島市	6	110				1	1
	7	110					3
鳥栖市	8	100					
	9	100	3			5	19
鹿島市	10	110	14			2	5
	11	110	1			3	1
	12	111				2	4
	13(移設前)	49	1				1
	13(移設後)	61					
	14	110				1	2
	15	110	2				4
伊万里市	16	100					2
	17	100	13			1	5
	18	100					2
	19	100					2
	20	100					
	21	100	1			2	4
	22	100				4	5
	23	100					1
	24	100	1			1	9
	25	100					1
	26(移設前)	87					1
	26(移設後)	13				1	
	27	100				2	20
	28	100	1			1	3
	29	100				1	6
30	100					5	
計32地点に対する 撮影地点の割合(%)			37.5	3.1	3.1	50.0	

イノシシは全撮影地点（32 地点）のうち 30 地点（93.8%）とほぼすべての地点で確認された。その他、ノウサギは 23 地点（71.9%）、特定外来生物に指定されているアライグマは 24 地点（75.0%）、雑食性の中型哺乳類のテンは 20 地点（62.5%）で撮影された。シカと同様の大型哺乳類であるイノシシや草食性のノウサギは広く確認されたが、佐賀県ではシカは確認されなかった。

長崎県における哺乳類及び鳥類の撮影状況を表 2-1-6-4、2-1-6-5 に示す。

表 2-1-6-4 哺乳類の撮影状況（長崎県）

地域	カメラNo.	設置日数	延べ撮影個体数												
			シカ	ノウサギ	アライグマ	タヌキ	キツネ	イヌ	テン	イタチ属 の一種	イタチ科 の一種	アナグマ	ノネコ	イノシシ	ネズミ 類
佐世保市、松浦市	31	100		17			11							149	
	32	103		2	3		6		3	6	8	6	3	67	
	33	100		11	27		4		2	2		17	4	86	
	34	100			4		1		1					140	
	35	100		96	55	8	3		4	1		2	1	43	
	36	100			4	2			14	6			2	41	2
	37	103		1	2		1		1	2				34	
	38	100		7	1	2	23							105	
	39	103		11										8	
	40	103								3			2	21	
	41	103		3			1		1	1				19	
	42	100		18	41	5	14		1	1		12		144	
	43	100			25		3	1	2	3		8	3	3	
	44	100		25	19	2	5		2					17	
	45	100			28		2							2	
大村市、東彼杵町	46(静止画)	49			3							2		22	
	46(動画)	60												2	
	47	109				9		13	1					91	
	48(静止画)	49												3	
	48(動画)	60		1										3	
	49(静止画)	49		17	5	7				1		1		36	
	49(動画)	60		2		2								12	
	50	109		3	3	20			1			2	11	93	
	51	109		1	1						1			96	
	52	111												34	
	53	111			3					1		2		23	
	54	111												44	
	55	110		1			1							21	
	56	110		5										52	
	57(静止画)	49	1			1			5	3	1			10	
57(動画)	60	1											3		
58(静止画)	49		2										26	2	
58(動画)	60							1					6		
59	111		5					3	1		1		46		
60	111		3	3	3	1		1	2		2		44		
計30地点に対する 撮影地点の割合(%)				63.3	56.7	33.3	46.7	6.7	53.3	46.7	10.0	36.7	23.3	100.0	6.7

表 2-1-6-5 鳥類の撮影状況（長崎県）

地域	カメラNo.	設置 日数	延べ撮影個体数				
			ヤマドリ	キジバト	フクロウ	その他 鳥類	種不明
佐世保市、 松浦市	31	100					4
	32	103					13
	33	100					11
	34	100					2
	35	100					6
	36	100		1		2	6
	37	103					4
	38	100					4
	39	103					3
	40	103					5
	41	103				2	7
	42	100			1		8
	43	100				2	1
	44	100		1		1	
	45	100				1	1
大村市、 東彼杵町	46(静止画)	49					6
	46(動画)	60					
	47	109					2
	48(静止画)	49				1	
	48(動画)	60		1		1	
	49(静止画)	49					5
	49(動画)	60					
	50	109				8	8
	51	109					1
	52	111				2	2
	53	111		3			2
	54	111					1
	55	110					2
	56	110				1	2
	57(静止画)	49		1			1
57(動画)	60		1		1		
58(静止画)	49		6			1	
58(動画)	60				6		
59	111				2	2	
60	111					4	
計30地点に対する 撮影地点の割合(%)			13.3	6.7	3.3	40.0	

大村市の自動撮影カメラ No. 57 地点においてシカが静止画で令和元年 10 月 13 日 0 時 10 分に 1 回、令和元年 12 月 23 日 19 時 12 分に動画で 1 回撮影された。その他、イノシシはすべての地点で撮影され、次いでノウサギが全撮影地点（30 地点）のうち 19 地点（63.3%）、特定外来生物に指定されるアライグマは 17 地点（56.7%）で撮影された。また、鳥類では、猛禽類のフクロウがカメラ No. 42 地点で撮影された。

2-1-7 考察

今回の調査で、長崎県大村市の自動撮影カメラ No. 57 地点で 2 回シカが撮影された。撮影頻度（延べ撮影回数/自動撮影カメラ延べ稼働日数）は 0.018 であり、この値は約 50 日に 1 回の頻度で撮影したことに相当する。同一地点で確認されたも

のの、周辺の地点では全く撮影されなかったことから、シカの生息数は少なく、No. 57 地点周辺が国有林におけるシカ侵入の先端地域であると推察された。

静止画で撮影された1個体は全身が撮影され、背後の岩の大きさから体高は約60～80cm(写真2-1-7-2)と推測された。個体が撮影された10月はオスの角が袋角から枯角に移行している時期であったが、枝分かれした角は確認できず、体の大きさから、若いオスまたは成獣メスと考えられた。



写真 2-1-7-1 静止画撮影個体



写真 2-1-7-2 確認状況

動画で撮影されたもう1個体は、背中のみ撮影されたが、胴の長さ、尾の周りの黒い毛と背中に沿う黒い線からシカと判断した。写真2-1-7-4は熊本県菊池市で撮影された成獣メス個体である。この個体も雌雄の判別がつかず、体の大きさから成獣と考えられるが、静止画撮影個体と同一個体かは不明である。



写真 2-1-7-3 動画撮影個体

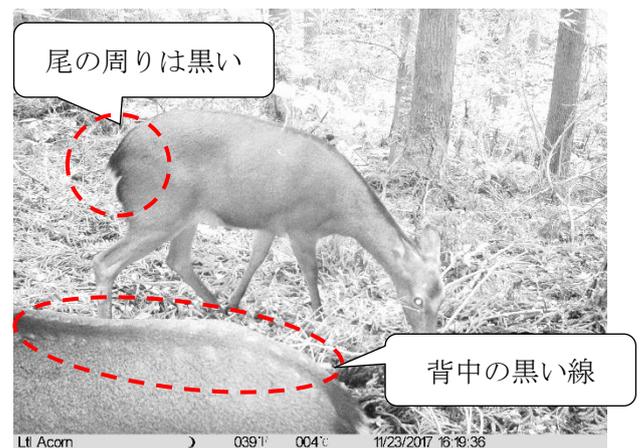


写真 2-1-7-4 シカの特徴例

また、シカを誘引するために誘引餌としてヘイキューブを設置していたが、10月に撮影された個体が誘引されなかったこと、佐賀長崎共にノウサギが多く誘引され、シカが近寄らない可能性があることから、1回目にシカが撮影されて以降、全地点撤去した。

2-2 シカの鳴き声による確認

2-2-1 目的

自動撮影カメラを設置する地域において、音声レコーダーを設置し、シカの鳴き声により、生息状況を確認した。

2-2-2 調査地域

調査地域は、伊万里地域、鹿島地域、佐賀市三瀬地域、大村地域、佐世保地域、松浦地域、東彼杵地域の国有林の計7地域である。調査地点を表2-2-2-1、図2-2-2-1～2-2-2-3に示す。

表 2-2-2-1 調査地点

地域	設置日	回収日	設置日数	緯度	経度
伊万里市	9/29	1/7	100	33.296230	129.781603
鹿島市	9/25	1/13	110	33.004041	130.058363
佐賀市三瀬	10/1	1/8	100	33.467609	130.260511
大村市	9/26	1/13	109	32.974490	130.051266
佐世保市	9/26	1/7	103	33.234419	129.733202
松浦市	9/30	1/8	100	33.273538	129.763032
東彼杵町	9/25	1/14	111	32.995452	129.995429

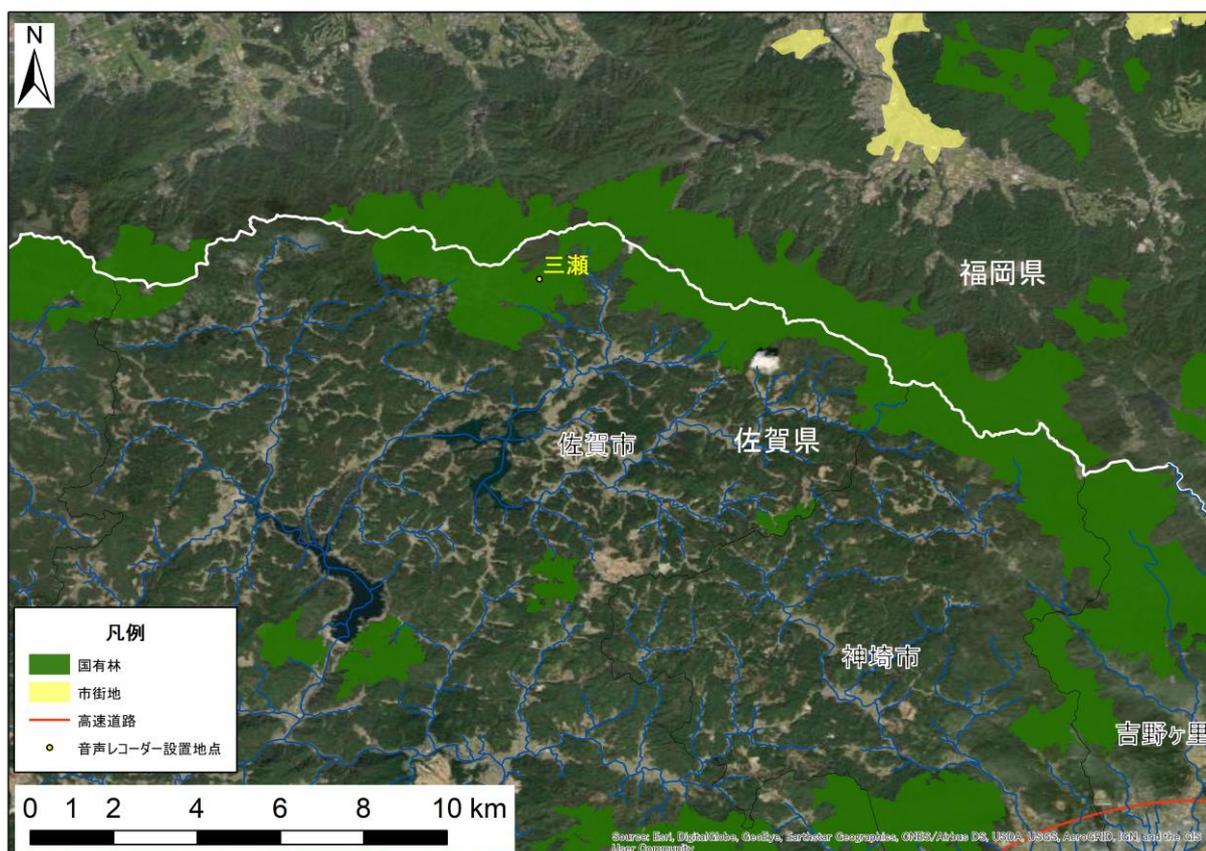


図 2-2-2-1 音声レコーダーの設置地点（佐賀県佐賀市三瀬）

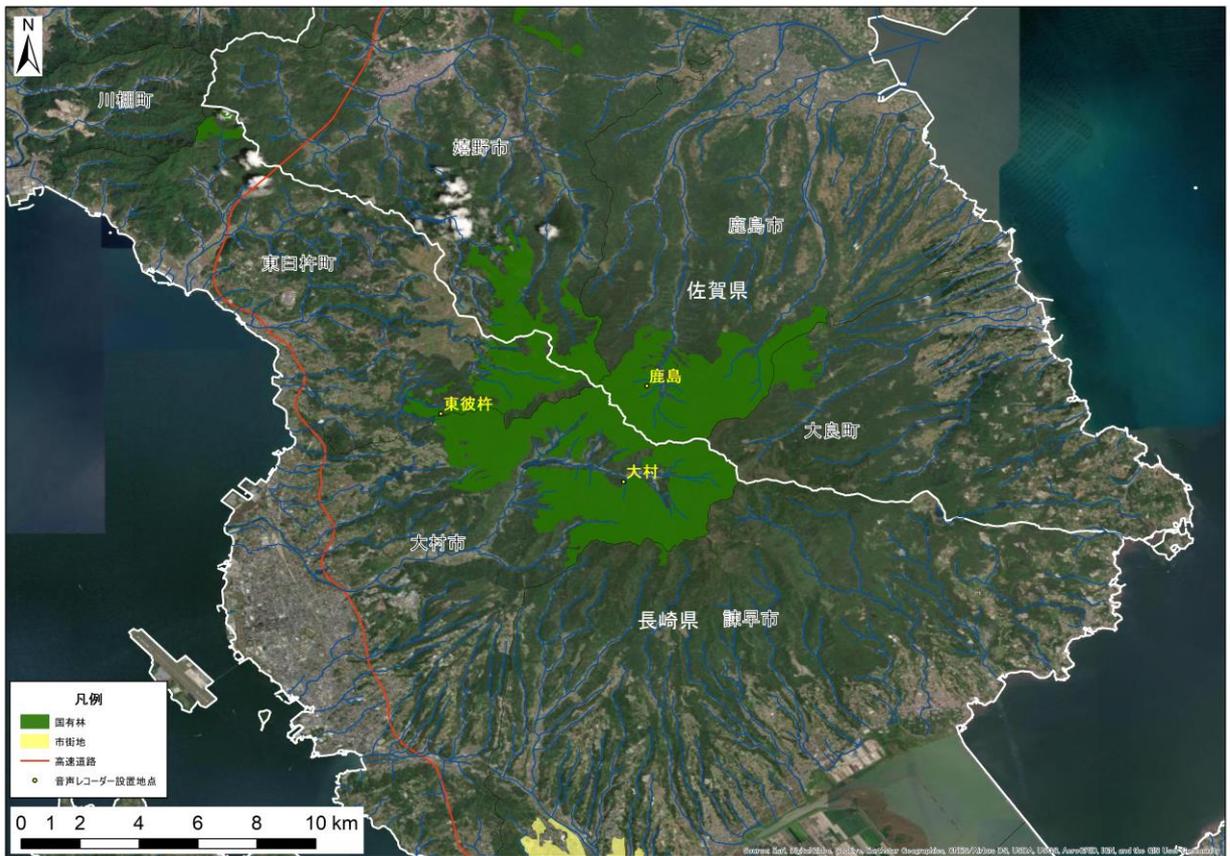


図 2-2-2-2 音声レコーダーの設置地点
(佐賀県鹿島市、長崎県大村市、東彼杵町)

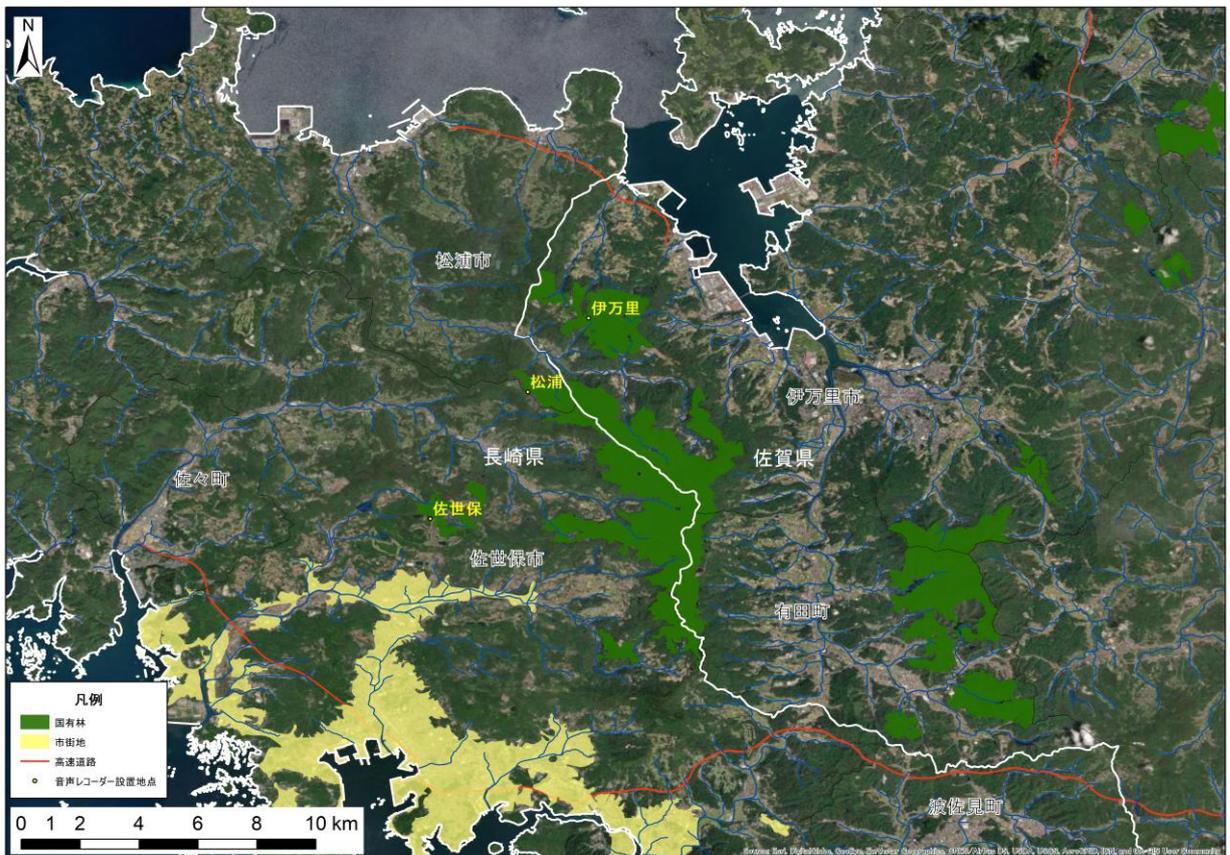


図 2-2-2-3 音声レコーダーの地点
(佐賀県伊万里市、長崎県佐世保市、松浦市)

2-2-3 調査時期

調査は、令和元年9月下旬から令和2年1月上旬まで実施した。また、自動撮影カメラによる調査と同様に、2週間に一度の間隔でデータの回収及び機器の点検を行った。

音声レコーダーの設置、点検、回収の実施日を表 2-2-3-1 に示す。

表 2-2-3-1 調査実施日

項目	調査実施日
音声レコーダーの設置	令和元年9月25日～10月1日
定期点検（第1回）	令和元年10月17～18日
定期点検（第2回）	令和元年10月23～24日
定期点検（第3回）	令和元年11月12～15日
定期点検（第4回）	令和元年11月20～22日
定期点検（第5回）	令和元年12月4～6日
定期点検（第6回）	令和元年12月25日～26日
音声レコーダーの回収	令和2年1月7～8日、13～14日

2-2-4 調査方法

音声レコーダーを7地域にそれぞれ1台、合計7台設置し、シカの鳴き声が記録されるかどうかを確認した。音声レコーダーは、図 2-2-4-1 に示す AM/FM ラジオレコーダー YVR-R510L を用いた。



図 2-2-4-1 音声レコーダー



写真 2-2-4-1 設置状況

音声レコーダーは、風雨除けのカバーを付け、イノシシ等の野生動物による機器の破損を防ぐため、集音マイクの位置は地表から約2mの高さになるように木の幹に取り付けた（写真 2-2-4-1）。また、雑音記録されないように小川や道路等の近くを避けて設置した。

音声レコーダーによる記録は、最初日没後1時間、深夜30分、日出後1時間の

1日2時30分としたが、電池切れにより2週間の記録ができなかったため、日没後と日出後の1日2時間に変更した。なお、音質は高音質とし、記録媒体はマイクロSDカード32GBを使用した。

2-2-5 解析方法

記録された音声の解析は、オーディオ編集ソフト Adobe Audition を用い、音声データを光の濃淡で可視化（周波数スペクトル）したものから、音や鳴き声等の反応が見られた部分を抽出し、実際に聞いてシカの鳴き声か確認した。図 2-2-5-1 に音声データを可視化した例を示す。緑色の波形は音の大きさ、黄色や赤色の濃淡は音の高低（周波数）を表している。それぞれ上段が左、下段が右のマイクで集音されたデータであり、音が大きいほど波形は大きくなり、音が高いほど周波数の値は大きくなる。

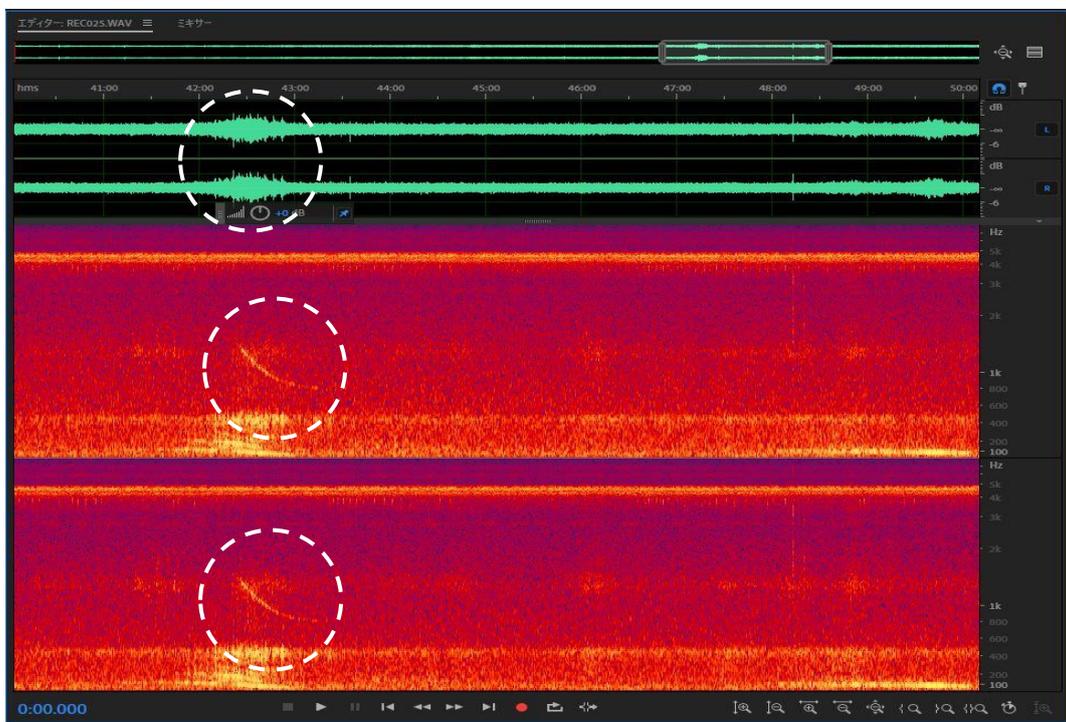


図 2-2-5-1 音声データ可視化例

2-2-6 調査結果

今回の調査では、シカの鳴き声は確認されなかった。地域ごとの記録ファイル数をまとめたものを表 2-2-6-1 に示す。

表 2-2-6-1 結果

地域	記録ファイル		シカの鳴き声
伊万里市	記録ファイル数	132	なし
	10分以下のファイル	38	なし
鹿島市	記録ファイル数	116	なし
	10分以下のファイル	31	なし
佐賀市三瀬	記録ファイル数	119	なし
	10分以下のファイル	18	なし
大村市	記録ファイル数	115	なし
	10分以下のファイル	23	なし
佐世保市	記録ファイル数	137	なし
	10分以下のファイル	24	なし
松浦市	記録ファイル数	114	なし
	10分以下のファイル	22	なし
東彼杵町	記録ファイル数	129	なし
	10分以下のファイル	28	なし

2-2-7 考察

自動撮影カメラによる調査でシカが撮影された長崎県大村市の地点 (No. 57) において、シカの鳴き声は確認されなかった。9月～11月はシカの繁殖期であり、オスジカがなわばりを誇示するため、あるいはメスジカを呼ぶために特徴的な鳴き声を発する。そのほか、シカの鳴き声には、警戒する際に発する「ピャッ」という甲高い鳴き声や、威嚇する際に発する「グググ」という低い鳴き声等がある。今回の調査では、これらの鳴き声が記録されなかったことから、音声レコーダーの集音可能な範囲内にシカは生息していないか、または生息数が少なく、鳴く頻度が低いのではないかと考えられた。

なお、シカが生息している地域で、同じ機器及び設定で調査を実施した際に記録されたシカの鳴き声の可視化には成功しており (図 2-2-7-1、2-2-7-2)、シカの鳴き声による生息の有無を確認する上で、今回の調査で使用した機器を用いることに大きな問題はないと考えている。

音声レコーダーはメーカーの仕様上、室内での使用を想定しており、集音範囲は1mとされている。そのため、オスジカの鳴き声の音声データ (スピーカーから1m離れた位置で約75～84 dB) をスピーカーから流し、一定間隔の距離をとりながら音声レコーダーで録音することにより、野外での集音範囲を調べた。その結果、

鳴き声の大きさや周辺の環境音（鳥類の鳴き声や風雨の音等）にもよるが、今回使用した機器では直線距離約 100m、約 3ha の範囲で鳴き声の集音が可能であった。

したがって、シカの鳴き声による生息状況の確認は、自動撮影カメラの検知面積より広い範囲を調査することができると言える。また、音声を可視化することで、視覚と聴覚の両方による確認が可能となり、調査労力の省力化も考えられることから、今後も調査手法等について検証の継続が望まれる。

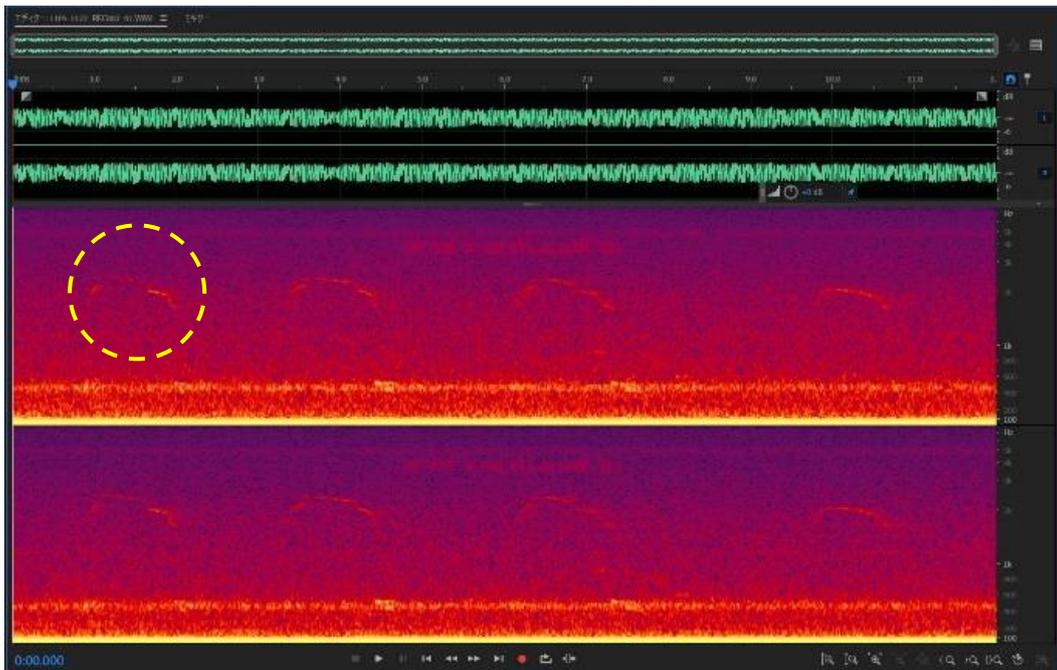


図 2-2-7-1 シカの鳴き声の可視化（1）

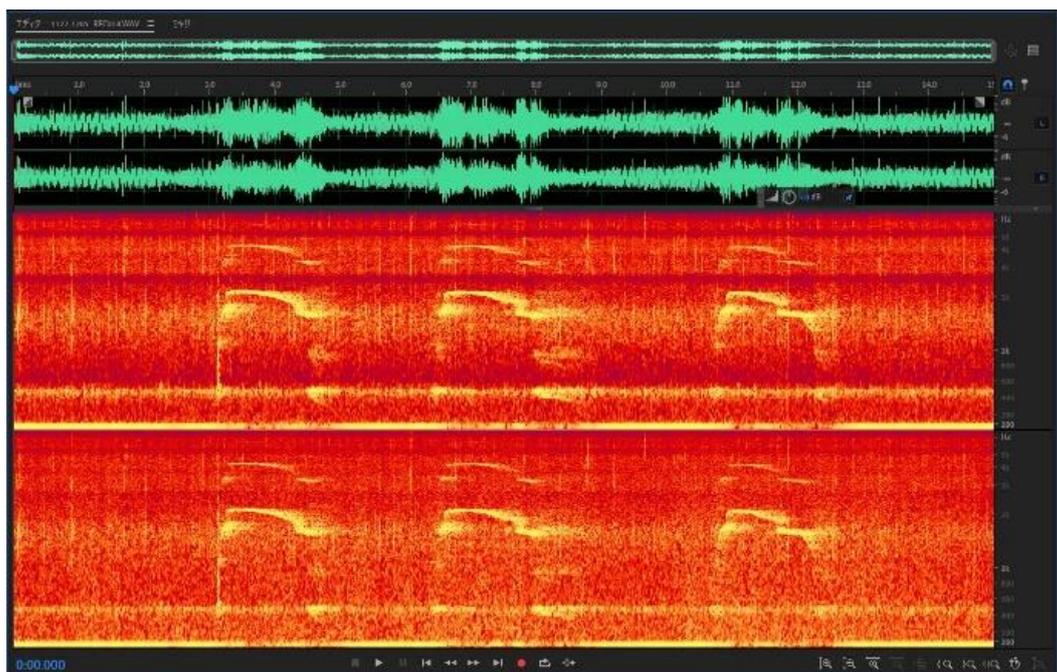


図 2-2-7-2 シカの鳴き声の可視化（2）

2-3 植生被害レベル・植生調査

2-3-1 目的

自動撮影カメラを設置する地域において、シカによる植生への被害状況を把握するとともに、植生被害レベルを判定した。

2-3-2 調査地域

調査地域は、伊万里地域、鹿島地域、佐賀市三瀬地域、大村地域、佐世保地域、松浦地域、東彼杵地域の国有林の計7地域である。調査地点を表2-3-2-1～2-3-2-3、図2-3-2-1～2-3-2-3に示す。

表 2-3-2-1 調査地点の位置座標（佐賀県佐賀市三瀬）

地域	地点No.	緯度	経度
佐賀市 三瀬	1	33.462110	130.288708
	2	33.465596	130.283891
	3	33.476361	130.272528
	4	33.473408	130.270842
	5	33.466797	130.259096
	6	33.460522	130.254963
	7	33.453747	130.253973
	8	33.462760	130.266379

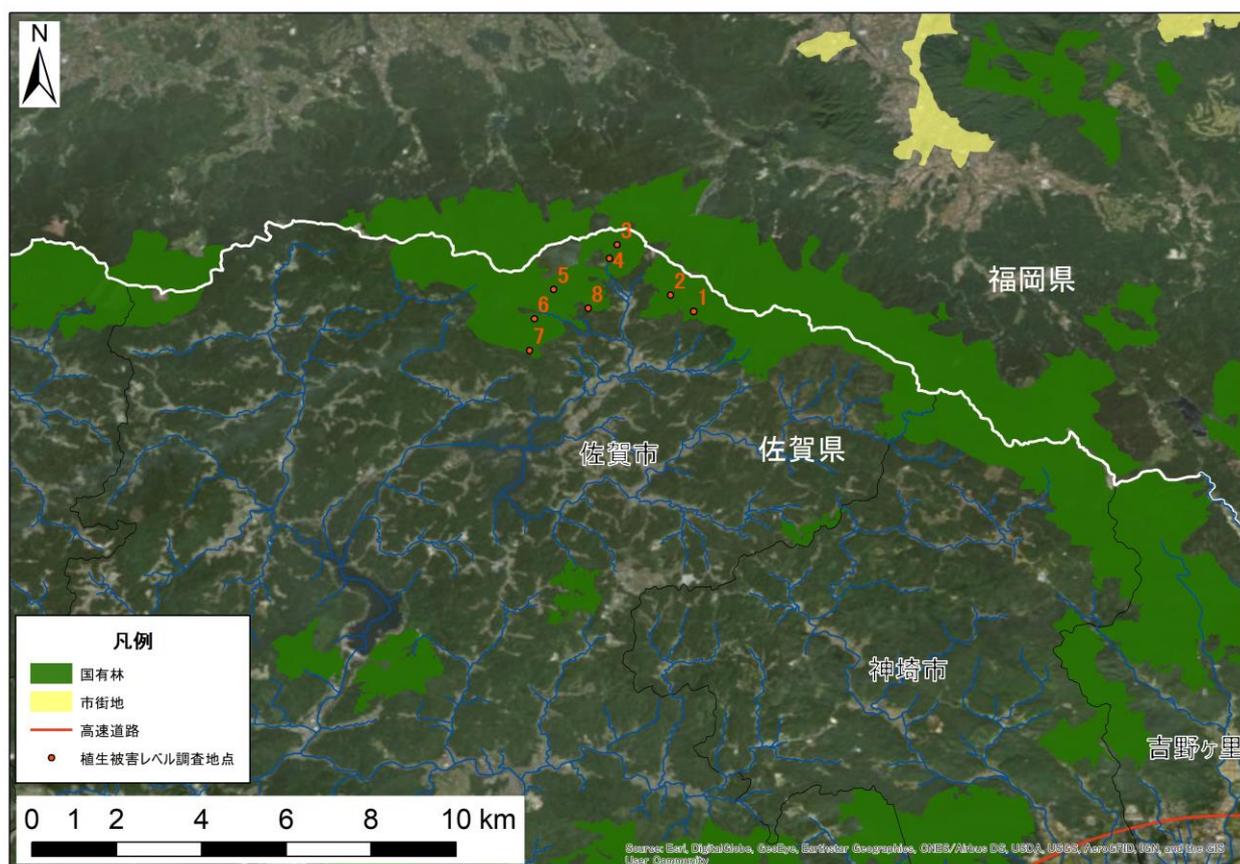


図 2-3-2-1 植生調査地点（佐賀県佐賀市三瀬）

表 2-3-2-2 調査地点の位置座標（佐賀県鹿島市、長崎県大村市、東彼杵町）

地域	地点No.	緯度	経度	地域	地点No.	緯度	経度
鹿島市	1	33.021638	130.011702	東彼杵町	1	32.995784	129.995546
	2	33.034455	130.017356		2	33.010559	130.008598
	3	33.010241	130.041018		3	33.008238	130.023275
	4	32.998867	130.057957		4	33.087328	129.928951
	5	32.990656	130.059493		5	33.082027	129.920956
	6	32.992284	130.067412		6	33.013047	130.023560
	7	33.008754	130.077857		7	33.017235	130.022019
	8	33.005253	130.087892		8	33.016197	130.015035
大村市	1	32.974536	130.073025				
	2	32.977210	130.064711				
	3	32.968563	130.061871				
	4	32.974710	130.051029				
	5	32.990945	130.034008				
	6	32.980645	130.000027				
	7	32.961382	130.051850				
	8	32.964371	130.033306				

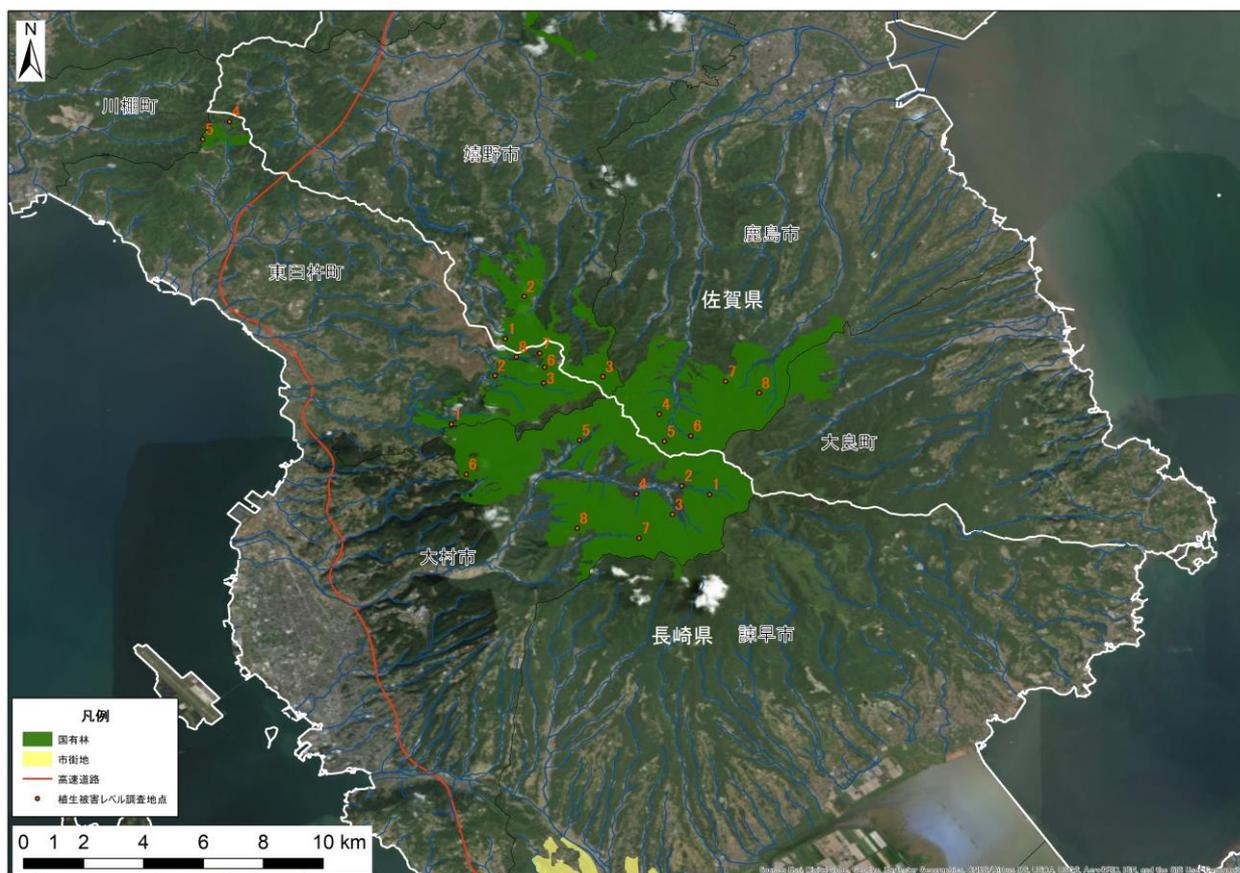


図 2-3-2-2 植生調査地点（佐賀県鹿島市、長崎県大村市、東彼杵町）

表 2-3-2-3 調査地点の位置座標（佐賀県伊万里市、長崎県佐世保市、松浦市）

地域	地点No.	緯度	経度	地域	地点No.	緯度	経度
伊万里市	1	33.295401	129.776652	松浦市	1	33.273580	129.762900
	2	33.302325	129.766101		2	33.268953	129.767282
	3	33.161920	129.470470		3	33.268246	129.771590
	4	33.262529	129.786573		4	33.266629	129.775428
	5	33.254918	129.796058		5	33.271444	129.767556
	6	33.247515	129.805800		6	33.275625	129.771873
	7	33.239841	129.814857		7	33.272679	129.771542
	8	33.218299	129.813682		8	33.271098	129.772478
佐世保市	1	33.266367	129.768665				
	2	33.258363	129.788637				
	3	33.272132	129.784779				
	4	33.222865	129.809743				
	5	33.235613	129.793085				
	6	33.229107	129.781067				
	7	33.143403	129.444285				
	8	33.140443	129.435881				

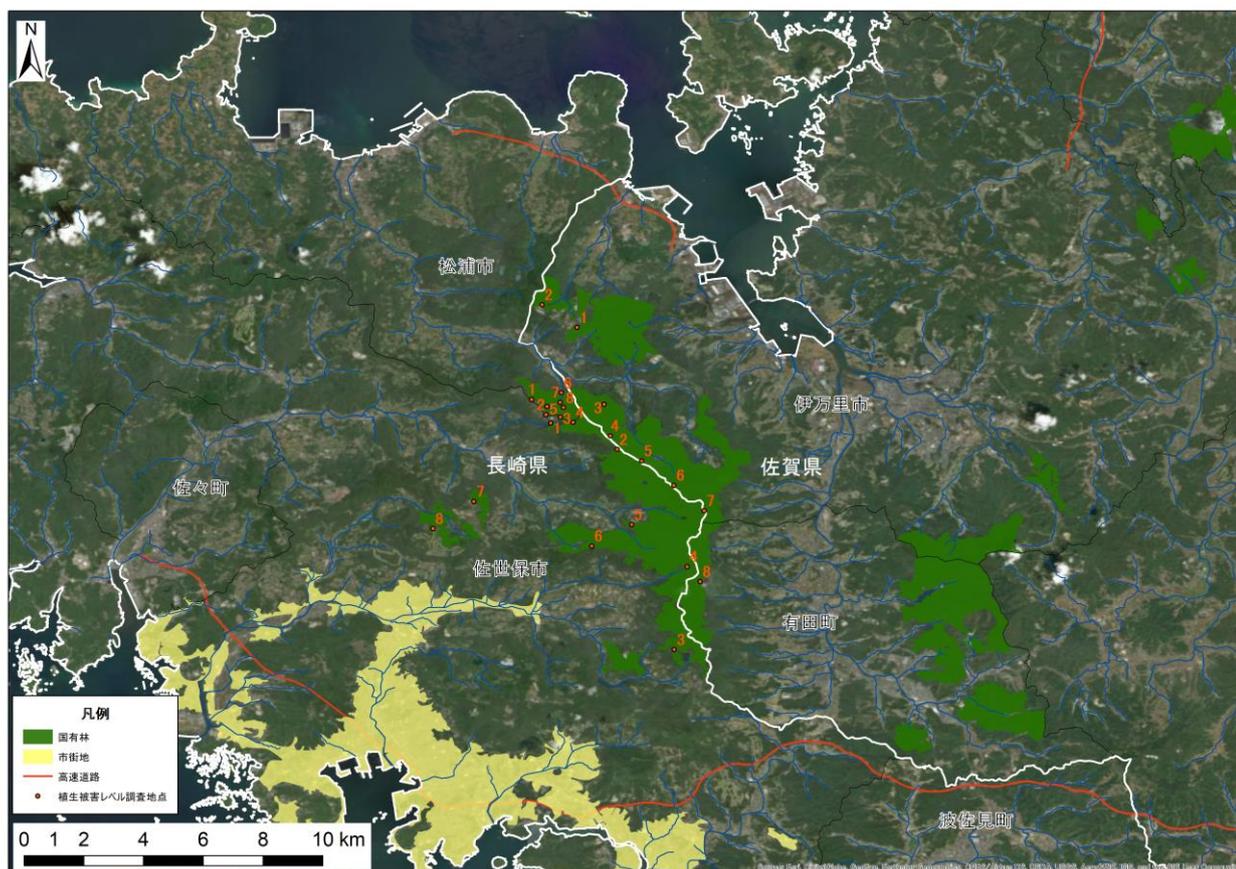


図 2-3-2-3 植生調査地点（佐賀県伊万里市、長崎県佐世保市、松浦市）

2-3-3 調査時期

調査時期は、平成 30 年度と同様の秋季とした。調査実施日を表 2-3-3-1 に示す。

表 2-3-3-1 調査実施日

項目	調査実施日
植生被害レベル・植生調査	令和元年 10 月 22～24 日 令和元年 11 月 21～24 日

2-3-4 調査方法

各地域に 20m 区画の植生調査プロットを 8 箇所設定し、シカの食痕や下層植生の被害状況、立木の被害状況等を把握した。植生調査プロットは、自動撮影カメラの設置地点に近い場所に設定した。

また、植生被害レベルは、設定した植生プロット毎に九州森林管理局の「平成 29 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業（九州中央山地地域）報告書」の「シカによる植生への影響簡易版チェックシート（改訂版 Ver. 3）」（図 2-3-4-1（1）、（2））を用いて 0～4 までの 5 段階で判定した。なお、各被害レベル区分とその概要については表 2-3-4-1 に示す。

2-3-5 解析方法

各プロットについて、シカの食痕や下層植生の被害状況、立木の被害状況、植生被害レベルについて前記のチェックシートの判定基準と照合しながら整理し、森林の状態及びシカの侵入状況について評価した。

シカ被害レベル判定のための
簡易版チェックシート(Ver.3)

調査日

調査者名

表面

調査地点名 _____ 標高 _____ m 緯度・経度 _____ ° _____ ' _____ "

林種： 人工林 天然林 二次林

植生タイプ： 常緑広葉樹林 落葉広葉樹林 針葉樹林 針広混交林

地形： 尾根上 斜面 谷

微地形： 平地 傾斜地 凹地 凸地

シカの生息情報の有無： あり なし 不明

メモ欄

林内環境：写真No.
シカの被害：写真No.
被害内容・・・
被害レベル3以上の調査
地で目立つ植物
低木 種名：
(写真No. _____)
草本 種名：
(写真No. _____)
所見：

人工林

(人工林：植栽されたスギまたはヒノキの林)

Start

高木の倒伏や立ち枯れが3本以上ある ※1
または表土流亡がある

YES → 被害レベル4

NO ↓

草本層から低木層は、1～2の特定の種ばかりが繁茂 ※3
(地上高0～1.5mの範囲)

アオキ、イヌビワ、ササ類が繁茂

YES → 被害レベル3

NO ↓

林床の草本類はほとんど生育していない ※4

YES ↓

高木の枝葉が繁り、林内が暗い
又は、尾根の乾燥地である ※5

草本、木本の萌芽にシカの食痕がある
又は、新しい角研ぎや剥皮被害がある

YES → 被害レベル2

NO ↓

近年、森林施業が行われた林である

YES ↓

植生は豊かに繁茂しているが、古いシカ被害がある

YES → 被害レベル1

NO ↓

シカ被害はなく、植物は豊かに繁茂

YES → 被害レベル0

※1 高木は森の樹冠を形成する樹木。シカにより林床の植物が減少すると、乾燥に弱いブナなどが影響を受ける。

※2 シカの口がとどく範囲である高さ1.5m程度までの植物がシカから食べられるので、林内の見通しが良くなる。

※3 シカの食害が多くなると、シカの嫌いな植物だけが生き残るため多様性が失われる。数種類の忌避植物だけになってしまう。

※4 シカの食害が多くなると、シカがそれまで食べなかったものまで食べるので林床植物が減少する。

※5 林内が暗かったり、乾燥した場所では、もともと林床に草本類が少ない場所も多い。

図 2-3-4-1(1) シカによる植生への影響 簡易版チェックシート (Ver. 3) 表面
(出典：九州森林管理局 (2018b))

シカ被害レベル判定のための 簡易版チェックシート(Ver.3)	調査日	調査者名	裏面
調査地点名	標高	m	緯度・経度
緯度	°	'	"
経度	°	'	"

<p>林種：人工林 <input type="checkbox"/> 天然林 <input type="checkbox"/> 二次林 <input type="checkbox"/></p> <p>植生タイプ：常緑広葉樹林 <input type="checkbox"/> 落葉広葉樹林 <input type="checkbox"/> 針葉樹林 <input type="checkbox"/> 針広混交林 <input type="checkbox"/></p> <p>地形：尾根上 <input type="checkbox"/> 斜面 <input type="checkbox"/> 谷 <input type="checkbox"/></p> <p>微地形：平地 <input type="checkbox"/> 傾斜地 <input type="checkbox"/> 凹地 <input type="checkbox"/> 凸地 <input type="checkbox"/></p> <p>シカの生息情報の有無：あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/></p>	<p style="text-align: center;">メモ欄</p> <p>林内環境：写真No. シカの被害：写真No. 被害内容・・・ 被害レベル3以上の調査 地で目立つ植物 低木 種名： (写真No.) 草本 種名： (写真No.) 所見：</p>
--	--

天然林、二次林

(天然林：人の手によって一度も伐採されたことがない林)
(二次林：天然林が伐採された後または焼失した後に自然に生えてきた林)

Start

高木の倒伏や立ち枯れが3本以上ある ※1

YES → 被害レベル4

↓ NO

林内の見通しが良い (地上高0~1.5mの範囲) ※2

YES → 被害レベル3

↓ NO

草本層から低木層は、1~2の特定の種ばかりが繁茂 ※3 (地上高0~1.5mの範囲)

YES → 被害レベル3

↓ NO

林床の草本類はほとんど生育していない ※4

YES → 被害レベル2

↓ NO

高木の枝葉が繁り、林内が暗い又は、尾根の乾燥地である ※5

YES → 被害レベル2

↓ NO

草本、木本の萌芽にシカの食痕がある又は、新しい角研ぎや剥皮被害がある

YES → 被害レベル1

↓ NO

植生は豊かに繁茂しているが、古いシカ被害がある

YES → 被害レベル1

↓ NO

シカ被害はなく、植物は豊かに繁茂

YES → 被害レベル0

※1 高木は森の樹冠を形成する樹木。シカにより林床の植物が減少すると、乾燥に弱いフナなどが影響を受ける。
 ※2 シカの口がとどく範囲である高さ1.5m程度までの植物がシカから食べられるので、林内の見通しが良くなる。
 ※3 シカの食害が多くなると、シカの嫌いな植物だけが生き残るため多様性が失われる。数種類の忌避植物だけになってしまう。
 ※4 シカの食害が多くなると、シカがそれまで食べなかったものまで食べるので林床植物が減少する。
 ※5 林内が暗かったり、乾燥した場所では、もともと林床に草本類が少ない場所も多い。

図 2-3-4-1(2) シカによる植生への影響 簡易版チェックシート (Ver. 3) 裏面
(出典：九州森林管理局 (2018b))

表 2-3-4-1 被害レベル区分とその概要

被害レベル区分	被害レベル段階内容	森林植生の状況	特徴的な指標			
			林冠の状況	林内の状況	忌避植物の割合	備考
レベル0	シカによる被害がほとんどない段階	森林の階層構造、種組成ともに自然状態。	林冠閉鎖	低木層、草本層にほとんど食痕が見られない。	小 ↓ 大	
レベル1	シカによる被害が軽微で、森林の構造にほとんど変化はない段階	森林の階層構造、種組成ともに自然状態であるが、構成種に食痕が頻繁に認められる。		低木層、草本層に食痕が見られる。階層構造、種組成への影響は少ない。		一見被害がなさそうに見えるが、調査を行うと、被害の痕跡が見られる。
レベル2	シカによる被害により森林の内部構造に変化が生じている段階	森林の階層構造（特に低木層・草本層）に欠落が生じ始める。また、種組成に忌避植物の侵入・優占が始め、自然状態の種組成に変化が生じ始めている。		低木層、草本層に食痕が見られる。階層構造、種組成に変化が生じる。		低木層、草本層の種数の減少や、特定の種（忌避植物ほか）の優占等が見られる。
レベル3	シカによる被害により森林の内部構造が破壊された段階	森林の階層構造（特に低木層・草本層）に欠落が生じる。また、低木層、草本層に忌避植物が優占し、自然状態の種組成とは異なった林分となる。		低木層、草本層に食痕が見られる。階層構造、種組成に欠落が生じる。		林床にスズタケの優占する森林では、枯死桿の存在で比較的簡単にわかる。
レベル4	シカによる被害により森林が破壊された段階	森林の低木層・草本層に加え、亜高木層・高木層等の林冠構成種の一部が枯死し、森林としての階層構造に欠落が生じる。また、低木層、草本層に忌避植物が優占し、自然状態の種組成とは異なった林分となる。		林冠に（シカによる）ギャップ生じる		低木層、草本層に食痕が見られる。階層構造、種組成に欠落が生じる。

(出典：九州森林管理局 (2011))

2-3-6 調査結果

全7地域 56 地点の植生被害レベル調査及び植生調査の結果を表 2-3-6-1～2-3-6-7 に示す。シカによるものと判断できる被害は確認できなかった。また、植生被害レベルは、低木層、草本層への食害や糞等のシカの痕跡が確認されなかったことから、全調査地点でレベル0 と判定された。

表 2-3-6-1 植生被害レベル・植生調査結果（伊万里市）

地域	調査地点	植生タイプ	林種	生育の多い植物種	植生被害レベル
伊万里市	1	針広混交林	人工林	高木層:ヒノキ、スダジイ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:アオキ、ヒサカキ、ヤブニッケイ	
				草本層:アオキ、シロダモ	
	2	針広混交林	人工林	高木層:スギ	0
				亜高木層:タブノキ、ヤブツバキ	
				低木層:ヒサカキ、アオキ	
				草本層:ハナミョウガ、フユイチゴ、アオキ	
3	常緑広葉樹林	天然林	高木層:アカガシ、スダジイ、マテバシイ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ、ヤブニッケイ、アカガシ、ヒサカキ		
			草本層:シキミ、イヌガシ		
4	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ヤブムラサキ、ヒサカキ		
			草本層:フユイチゴ		
5	針広混交林	人工林	高木層:ヒノキ、ミズキ、サクラsp.	0	
			亜高木層:ウラジログシ		
			低木層:シキミ、ヒサカキ、サザンカ		
			草本層:サザンカ、シキミ		
6	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ、スギ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ミズキ、ヒサカキ、ネズミモチ、コガクウツギ、シキミ、サザンカ、カナクギノキ		
			草本層:イノデ、フユイチゴ、コバノイシカグマ、シキミ		
7	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ		
			草本層:アオキ、イヌガシ		
8	落葉広葉樹林	天然林	高木層:タブノキ、カナクギノキ、ウラジログシ、ミズキ、ヤブニッケイ	0	
			亜高木層:カゴノキ、アカガシ、イヌビワ		
			低木層:イヌビワ、アオキ		
			草本層:ヤブラン、ヒメウズ、アオキ、カキドオシ、イノデ		

表 2-3-6-2 植生被害レベル・植生調査結果（鹿島市）

地域	調査地点	植生タイプ	林種	生育の多い植物種	植生被害レベル
鹿島市	1	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:スダジイ、ハクサンボク、タブノキ、ヤブムラサキ	
				草本層:フユイチゴ、ヤブコウジ	
	2	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:ハイノキ、アカガシ、コガクウツギ、タブノキ、アオキ	
				草本層:フユイチゴ、ヤマウルシ、ヒサカキ、ビロードイチゴ、ヒノキ	
3	針葉樹林	人工林	高木層:スギ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アカガシ、ヤブツバキ、シロダモ、コガクウツギ		
			草本層:フユイチゴ、コチヂミザサ		
4	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アカマツ、ヤブニッケイ、アオモジ、イロハモミジ		
			草本層:フユイチゴ、サルトリイバラ		
5	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:コガクウツギ		
			草本層:シキミ、コガクウツギ、イヌガシ		
6	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:サザンカ、ホソバタブ、コガクウツギ、アオキ		
			草本層:アオキ、シロダモ		
7	常緑広葉樹林	二次林	高木層:アカガシ	0	
			亜高木層:アカガシ、モミ		
			低木層:アオキ、ハイノキ、コガクウツギ		
			草本層:アオキ、アカシデ、サルトリイバラ		
8	針広混交林	二次林	高木層:クスノキ、ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:イヌガシ、シキミ、コハウチワカエデ、コガクウツギ		
			草本層:ツルリンドウ、ネズミモチ		

表 2-3-6-3 植生被害レベル・植生調査結果（佐賀市三瀬）

地域	調査地点	植生タイプ	林種	生育の多い植物種	植生被害レベル
佐賀市三瀬	1	常緑広葉樹林	二次林	高木層:アカガシ、イヌガシ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:ヤブニッケイ、ハイノキ、シキミ、コガクウツギ	
				草本層:サルトリイバラ、ネズミモチ	
	2	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:ヤブニッケイ、イヌビワ、コガクウツギ、ヤブツバキ	
				草本層:フユイチゴ、シシガシラ、ウラジロ	
3	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ヒサカキ、シロモジ、ヒノキ		
			草本層:ヒサカキ、ヒノキ、フユイチゴ		
4	針葉樹林	人工林	高木層:スギ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ、チャノキ、シロモジ、ヒサカキ		
			草本層:フユイチゴ、キジノオシダ、キツタ		
5	針広混交林	人工林	高木層:ヒノキ、アカマツ、アカガシ、リョウブ、コナラ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ヒサカキ、ネズミモチ		
			草本層:ミヤコザサ、サルトリイバラ		
6	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:シロモジ、コガクウツギ、ヒサカキ、ケクロモジ		
			草本層:コガクウツギ、コバノフユイチゴ		
7	針広混交林	二次林	高木層:アカマツ、コナラ、スギ	0	
			亜高木層:ヤブツバキ、ヤブニッケイ、ネジキ、マテバシイ、コシアブラ		
			低木層:ヒサカキ、ガマズミ、ネズミモチ、ハイノキ、アオキ		
			草本層:ハイノキ、タブノキ		
8	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:コナラ		
			低木層:ヒサカキ、クロキ		
			草本層:ヒサカキ、タブノキ		

表 2-3-6-4 植生被害レベル・植生調査結果（大村市）

地域	調査地点	植生タイプ	林種	生育の多い植物種	植生被害レベル
大村市	1	針葉樹林	人工林	高木層:スギ、シラキ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:クマシデ、ウリノキ、イロハモミジ、アオキ	
				草本層:リョウメンシダ、アオキ、ジュウモンジシダ	
	2	針葉樹林	人工林	高木層:スギ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:アオキ、ヒサカキ、スダジイ、シロバイ	
				草本層:アオキ、イズセンリョウ、ミヤマトベラ	
3	針広混交林	人工林	高木層:スギ、コハウチワカエデ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ、コハウチワカエデ、スダジイ、イスノキ、ホソバタブ		
			草本層:アオキ、シロダモ		
4	針葉樹林	人工林	高木層:スギ、サクラsp.	0	
			亜高木層:アラカン		
			低木層:アカガシ、アオキ、ムラサキシキブ		
			草本層:サツマイナモリ、フユイチゴ、コチヂミザサ、ジャノヒゲ		
5	針葉樹林	人工林	高木層:スギ	0	
			亜高木層:アオモジ		
			低木層:アオキ、ヤブニッケイ、ヒサカキ、スダジイ、ウリノキ、スギ		
			草本層:フユイチゴ、コアカソ		
6	常緑広葉樹	二次林	高木層:スダジイ、アカガシ	0	
			亜高木層:スダジイ、アカガシ、シキミ		
			低木層:ヤブツバキ、スダジイ、ヒサカキ		
			草本層:オオカグマ		
7	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:ホソバタブ		
			低木層:ホソバタブ、ハイノキ、ヤブツバキ、ヤブムラサキ、イヌガシ、サザンカ、アカガシ		
			草本層:フユイチゴ		
8	針葉樹林	人工林	高木層:スギ、ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ、タブノキ		
			草本層:フユイチゴ、アオキ、イノデモドキ、ベニシダ		

表 2-3-6-5 植生被害レベル・植生調査結果（佐世保市）

地域	調査地点	植生タイプ	林種	生育の多い植物種	植生被害レベル
佐世保市	1	針葉樹林	人工林	高木層:スギ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:ヒサカキ、クロキ、スダジイ	
				草本層:オオカグマ、ハナミョウガ、フユイチゴ、ヒサカキ	
	2	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:アオキ、イヌガシ	
				草本層:アオキ、フユイチゴ	
3	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ヒサカキ、シロダモ、タブノキ、ハクサンボク、ネズミモチ、イヌツゲ		
			草本層:フユイチゴ、コバノイシカグマ、ウラジロ		
4	針広混交林	人工林	高木層:ヒノキ、アカメガシワ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ヒサカキ、アオキ、ヤブツバキ、イヌガシ、ヤブニッケイ、シロダモ		
			草本層:フユイチゴ		
5	常緑広葉樹林	天然林	高木層:スダジイ、ウラジログシ、アカガシ、タブノキ	0	
			亜高木層:イスノキ		
			低木層:ヤブツバキ、ヤブニッケイ、ヒサカキ		
			草本層:アリドオシ、トウゴクシダ		
6	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ、スギ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ、ヒサカキ、シロダモ		
			草本層:フユイチゴ		
7	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ホソバタブ、ネズミモチ、アオキ		
			草本層:ハナミョウガ、フユイチゴ		
8	常緑広葉樹林	二次林	高木層:スダジイ、アカガシ、アオハダ	0	
			亜高木層:アカガシ、エノキ		
			低木層:ヒサカキ、アオキ		
			草本層:イヌガシ、ネズミモチ		

表 2-3-6-6 植生被害レベル・植生調査結果（松浦市）

地域	調査地点	植生タイプ	林種	生育の多い植物種	植生被害レベル
松浦市	1	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:アオキ、ホソバタブ	
				草本層:フユイチゴ、ベニシダ	
	2	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:なし	
				草本層:アオキ、ヒサカキ	
3	常緑広葉樹林	天然林	高木層:マテバシイ	0	
			亜高木層:マテバシイ		
			低木層:アオキ、ヤブニッケイ、ホソバタブ		
			草本層:アオキ、ベニシダ		
4	常緑広葉樹林	天然林	高木層:スダジイ、アカガシ、タブノキ	0	
			亜高木層:アカガシ、イスノキ		
			低木層:ヒサカキ、イスノキ、イスガシ		
			草本層:アオキ		
5	針葉樹林	人工林	高木層:スギ、ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ、ヒサカキ、シロダモ		
			草本層:フユイチゴ、ハナミョウガ、ミヤマノコギリシダ		
6	針葉樹林	人工林	高木層:スギ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ、イスビワ		
			草本層:フユイチゴ、ハナミョウガ、イノデ		
7	針広混交林	二次林	高木層:スギ、ケヤキ、カラスザンショウ	0	
			亜高木層:ヤブツバキ、ホソバタブ		
			低木層:アオキ、ホソバタブ、ヤブニッケイ		
			草本層:ホソバタブ		
8	常緑広葉樹林	天然林	高木層:オオモミジ、イスノキ、スダジイ、アカガシ、ウラジロガシ	0	
			亜高木層:イスノキ、ヤブツバキ、ヤブニッケイ		
			低木層:アオキ、ホソバタブ、イスビワ、ヤブニッケイ		
			草本層:アリドオシ、コバノカナワラビ		

表 2-3-6-7 植生被害レベル・植生調査結果（東彼杵町）

地域	調査地点	植生タイプ	林種	生育の多い植物種	植生被害レベル
東 彼 杵 町	1	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:アオキ、スダジイ、アラカシ、タブノキ	
				草本層:ビロードイチゴ、ベニシダ、フユイチゴ	
	2	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0
				亜高木層:なし	
				低木層:ヤブニッケイ、サカキ、シキミ、タブノキ、シラキ	
				草本層:サカキ、コガクウツギ	
3	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ヤブムラサキ、タブノキ、コガクウツギ、ヒサカキ		
			草本層:コガクウツギ、フユイチゴ、アオモジ		
4	針葉樹林	人工林	高木層:スギ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ、シロダモ		
			草本層:フユイチゴ、コチヂミザサ		
5	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ヤブムラサキ、ヒサカキ、ハクサンボク、アオキ、ムラサキシキブ		
			草本層:ジャノヒゲ、フユイチゴ、モチノキ		
6	針葉樹林	人工林	高木層:ヒノキ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:ヤブニッケイ		
			草本層:コガクウツギ		
7	落葉・常緑広葉樹林	二次林	高木層:アカガシ、クリ、ハリギリ、アカマツ	0	
			亜高木層:ヤブツバキ、アカガシ、コハウチワカエデ、リョウブ、サワダツ		
			低木層:アカシデ、ハイノキ、サザンカ、コガクウツギ、アオキ、ミズキ、シラキ		
			草本層:コガクウツギ、ハイノキ		
8	針葉樹林	人工林	高木層:スギ	0	
			亜高木層:なし		
			低木層:アオキ、タブノキ		
			草本層:フユイチゴ、アオキ、イノデ		

2-3-7 考察

今回の調査では、シカによる被害は全く確認されなかった。自動撮影カメラによる調査でシカが撮影された長崎県大村市の調査地点でもシカの被害や痕跡は確認されなかったことから、現状ではシカの生息数は少ないと考えられた。その他の地点においても、林床植生は豊かで、シカの嗜好性が高いアオキ等の植物の食害は見られず、森林は健全な状態であった。

なお、シカの確認がされた大村市においては、現状では被害もなく分布の先端地域に該当し、シカ侵入の初期状況であるオスのみの生息が考えられることから、急激な生息数の増加の可能性は低いと思われる。しかしながら、調査で確認されたシカの雌雄が不明のため、当該個体が仮にメスや幼獣であった場合は、繁殖による生息数の増加や分布が拡大する懸念がある。今後、生息数が増加した場合、アオキ等のシカの嗜好生植物への食害が多く発生する状況が考えられることから、特に草本層や低木層への食害の発生状況について継続的なモニタリングが望まれる。

2-4 検討委員会の設置・開催

2-4-1 目的

事業の遂行にあたって、学識経験者等をもって構成する検討委員会を監督職員と協議の上で設置し、事業の開始時や報告書の取りまとめ時などにおいて検討委員から適宜助言を受けるなどして、事業を適切に遂行できるようにした。

2-4-2 検討委員会の設置

九州においてシカの生態及び行動等に詳しい専門家3名を検討委員に委嘱した(表2-4-2-1)。

表 2-4-2-1 検討委員

氏名	所属・役職
池田 浩一	福岡県特用林産振興会 専務理事
岩本 俊孝	宮崎大学 名誉教授
安田 雅俊	(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所 九州支所 森林動物研究グループ長

(順不同、敬称略)

2-4-3 検討委員会の開催

検討委員会は、取りまとめ時に1回、熊本市内の九州森林管理局で開催した。本年度の事業実施結果及び報告書の取りまとめ方法等について、検討委員会を通じて助言を得た。検討委員会の実施概要を以下に示す。また、検討委員会で使用した資料及び議事録は、報告書の資料編に取りまとめた。

1. 日時：令和2年2月3日(月) 13:15~15:30
2. 場所：九州森林管理局 2階大会議室
3. 出席者：17名(表2-4-3-1)

表 2-4-3-1 検討委員会出席者名簿

区 分	氏 名	所 属 ・ 役 職
委 員	池田 浩一	福岡県特用林産振興会 専務理事
	岩本 俊孝	宮崎大学 名誉教授
	安田 雅俊	(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所 九州支所 森林動物研究グループ長
林野庁	井口 真輝 峰内 浩昭 下田 勝也 橋口 康朗	九州森林管理局 計画保全部長 " 保全課長 " 保全課企画官 (自然再生担当) " 保全課野生鳥獣管理指導官
	九州 森 林 管理 局	廣石 功 佐賀森林管理署 地域林政調整官
九州 森 林 管理 局	鹿田 純吉 伊藤 玲奈 高橋 陽介 森 晴可	長崎森林管理署 森林技術指導官 " 治山技術官補 " 係員 " 係員
	長崎県	小関 圭一 長崎県農林部農山村対策室 主任技師
	オブ ザー バー	鈴木 圭 (国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所 九州支所 森林動物研究グループ
	事務局	三浦 敬紀 (株)九州自然環境研究所 取締役副所長 南部 陽香 " 研究員 大塚 昌弘 " 研究員

(順不同、敬称略)



写真 2-4-3-1 (1) 検討委員会実施状況
(検討委員：左から池田浩一氏、岩本俊孝氏、安田雅俊氏)



写真 2-4-3-1 (2) 検討委員会実施状況（会場の状況）

4. 議事：シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況調査外委託事業
（令和元年度シカによる森林被害緊急対策事業）実施結果の説明
- ◇自動撮影カメラによる確認
 - ◇シカの鳴き声による確認
 - ◇植生被害レベル・植生調査
 - ◇今後の課題
5. 議事概要：本事業の実施結果の説明に対する委員の意見について、以下に整理した。
- ① 事業概要及び自動撮影カメラによる確認
- 安田委員：どこを重点的に調査するかを決めるのは難しい。しかし、佐賀市三瀬と鳥栖の7基100日（700基日）は少なく感じる。
- 岩本委員：低密度地域においてシカの確認に必要なカメラ基日数の基準を作れないか。
- 安田委員：低密度地域は、まず生息密度の算出から難しい。糞粒法では過小評価になりやすいので外挿するとマイナスの値になるかもしれない。
- ② シカの鳴き声による確認
- 池田委員：音声レコーダーの野外下での集音範囲の確認手法を報告書に記載すること。

岩本委員：シカは薄明薄暮型の行動パターンだが、よく鳴く時間帯のデータはあるのか。

安田委員：繁殖期にオスは良く鳴くが、オスの鳴き声から、メスが定着し生息密度が増加しているかどうかの判断は難しい。

③ 植生被害レベル・植生調査、今後の課題

岩本委員：秋から冬にかけて、1～2km四方にカメラ2～3基設置し、1つの地域で3,000基日というのも一つの手と考える。全て動画で20秒の撮影設定にしてはどうか。また、どこに集中して設置するか考える必要がある。長崎市から移動して西海市の国有林や多良岳へ、佐世保市の海岸近くから伊万里市との境の国有林への移動が考えられる。大村市で撮影された個体の侵入経路が分かると良い。

池田委員：侵入経路、飼育個体の情報収集は重要である。どこで集中して調査するか判断材料になる。また、角こすりの発生時期は8月末から2月で、9月から11月が特に多い。植生調査についてはもっと広範囲で痕跡を探すことに重点を置いた方が良い。現状の植生情報を押さえることも、その後の対応に役立つ。

安田委員：佐世保市、佐々町のシカのDNA調査を森林総研で行った。九州南部のシカに近く、外部から持ち込まれた個体群であるので、根絶させても良い。また、海岸に向けて密度が高くなるので、シカの生息密度とオスの鳴き声についての調査に適している。

安田委員：報告書案ではピンポイントでくくりわなによる捕獲となっているが、犬を使った銃猟や専属の捕獲従事者を雇用するのはどうか。

岩本委員：メスの侵入が確認された時点で、密度が低くても何らかの方法で捕獲は始めないといけない。どの時点でメスが侵入したかは、やはり自動撮影カメラによる調査が必要である。

第3章 今後の課題

3-1 シカの生息情報の一元管理

図 3-1-1 は平成 30 年度にとりまとめられた佐賀、長崎県のシカの生息情報に今回確認された情報を追加したものである。狩猟メッシュ内の数字は平成 30 年度のシカ捕獲頭数（福岡県、長崎県）、図形の形はシカ生息情報（目撃、自動撮影カメラによる確認、レーンキル、シカの痕跡、飼育個体の確認による）が確認された年度、色は雌雄、成幼、痕跡を示している。

佐賀県基山町に隣接する福岡県の地域ではシカ捕獲頭数が 100 頭を超える狩猟メッシュがあることに加え、佐賀県三瀬と隣接する福岡県糸島市で 2 頭のシカが捕獲されたメッシュがあり、周辺でシカが捕獲されていることから、糸島市周辺で定住個体の発生が考えられ、本地域への分布拡大が懸念される。

平成 29 年に伊万里市で確認されたオス 2 頭については、本年度も継続して佐賀森林管理署、佐賀県、伊万里市の共同で自動撮影カメラによる調査が実施されていたが、佐賀森林管理署への聞き取りから、その後の新しいシカの確認情報は無いとのことであった。また、佐賀森林管理署が自動撮影カメラを貸し出し、調査を実施している太良町や伊万里市、有田町においてもシカは撮影されておらず、平成 30 年 11 月にオスの目撃があった基山町周辺でも、その後の目撃はないとのことであった。さらに、長崎県への聞き取りからも、今回シカが確認された大村市や隣接する諫早市でのシカの生息情報はなかった。

① 生息情報の収集と共有化について

佐賀県及び長崎県の分布の先端地域では、シカの生息密度は低く、過去の日撃情報等から、オスの個体数が多いと考えられる。今後のシカの生息情報の収集においては、雌雄や成幼等の詳細な情報収集が重要である。そのため、シカの被害や雌雄、成幼の判別に関する情報を関係者だけでなく、県や市町村を通じて広く一般市民への普及・啓発することにより、広く情報収集することが効率的である。

また、国有林内での目撃のほか、オスによるスギ、ヒノキへの角こすり跡や繁殖期におけるオスの鳴き声に注目し、国有林内に立ち入る森林官はもとより、作業を行う事業者や狩猟者等から、作業中に確認されたシカの生息情報を収集し、森林管理署をはじめとする関係機関でそれらの情報の一元管理及び情報共有を行うことが望まれる。

図 3-1-2 に示す愛知県森林・林業技術センターや（国研）森林研究・整備機構 森林総合研究所、（株）マップクエストが共同で開発、2017 年に公開し、既に長崎県及び熊本県等が導入している「シカ情報マップ」のクラウドシステムを使った情報一元管理の事例等、既存のシステムを活用することで、導入にかかる費用や労力を削減し、速やかに情報共有体制を構築することができる。

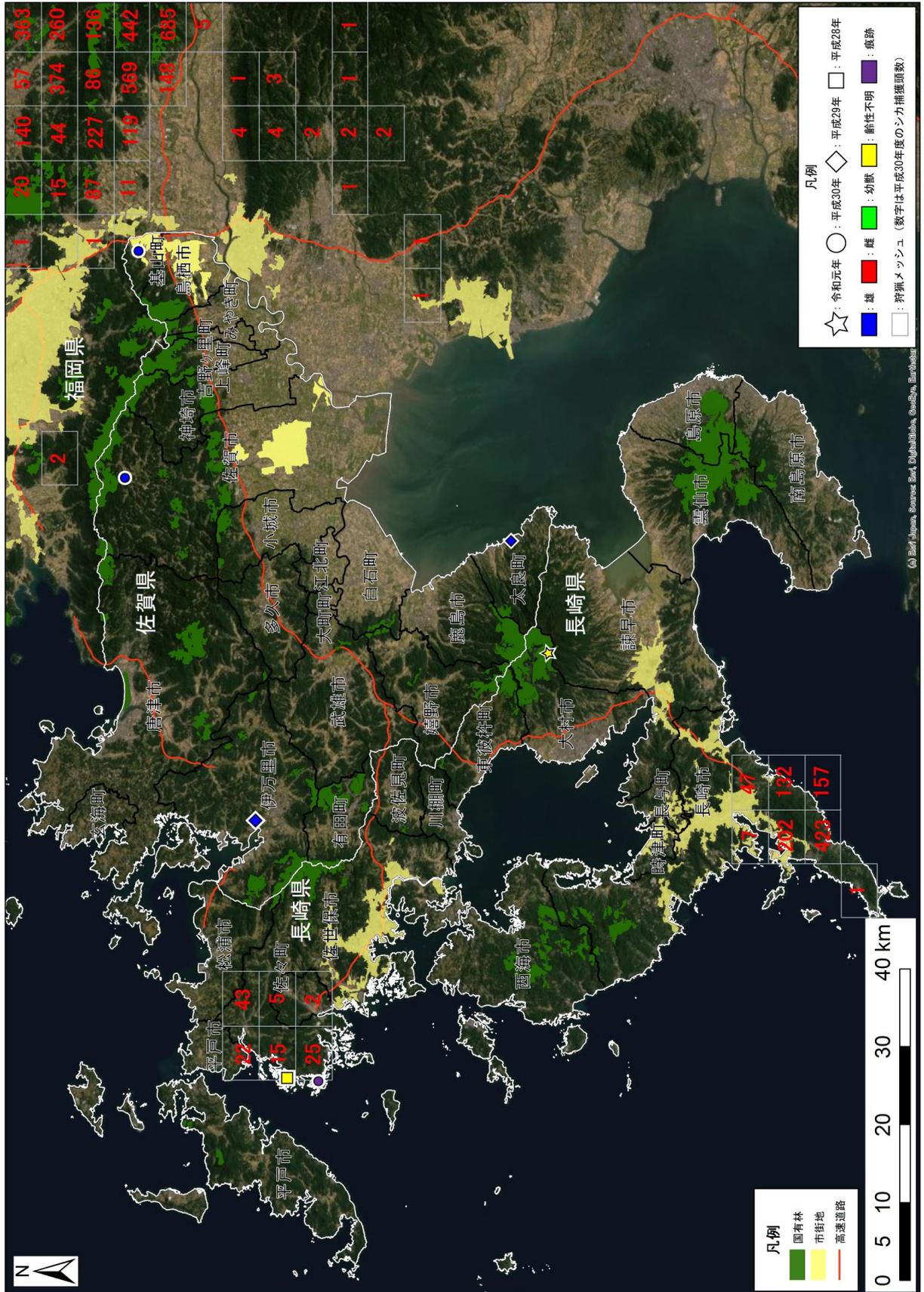


図 3-1-1 シカの生息情報

・シカ情報マップ (<https://shikadoko.jp/>)

愛知県森林・林業技術センター、(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所、(株) マップクエストが共同で開発し、2017 年に公開した、シカを目撃や被害の情報を集めて公表するシステム。

- ① シカを目撃情報の報告
- ② シカによる森林被害の報告
- ③ ①、②で報告された情報を表示したシカ情報マップの閲覧

ができる。ネット上でシカ情報の一元管理が実施されており、スマートフォンやパソコンから簡単に報告、閲覧できる。



①、②シカの情報を報告、マップ上で発見場所を入力し、日時等を入力



③シカ情報のデータの種類と期間を選択し、マップ上で確認

図 3-1-2 シカ情報マップ

3-2 モニタリング方法

全国的に獣害に対する早期発見及び対策の必要性は認識されてはいるものの、その具体的対策事例は少ない。分布の先端地域においてはオスジカの割合が多く、繁殖していないため高密度でない。そのため被害も出ておらず、対策の成功事例もほとんどない。今後は、シカの侵入初期段階あるいは低密度段階における効率的かつ具体的な調査手法や予防対策の検討が分布拡大を抑える上で重要である。

① 自動撮影カメラによる確認について

今回の自動撮影カメラによる調査においては、シカの誘引効果が高いとされる誘引餌ヘイキューブ（アルファルファ等を乾燥させ立方体に成形したもの）を用いたが、シカは全く誘引されなかった。佐賀県、長崎県ともに下層植生が豊かであり、冬季においても餌となる植物が生育していることから、シカの侵入初期段階においては、誘引効果は極めて低いと考えられる。

自動撮影カメラは定期的なデータの回収や解析の必要性があるものの、シカの動向を長期的にモニタリングしていく上では有効な手法である。今後は侵入や被害が確認された地域で重点的に実施していくことが必要である。重点的に調査を実施する場所を選定の際には、最初は国有林内に自動撮影カメラを分散して設置し、シカが確認された場合はその周辺に自動撮影カメラを集中又は増設する方法を提案する。

また、委員からは、低密度地域におけるシカの確認手法として、秋から冬にかけて、1つの地域に自動撮影カメラ3,000基日（1～2km四方に自動撮影カメラ2～3台）程度の調査努力量が必要などの意見があった。

② シカの鳴き声による確認について

シカの鳴き声による確認においては、今回調査で使用した自動撮影カメラ（LtlAcorn5210 及び EnkeeoPH730）によるセンサー検知範囲約0.04ha（検知距離×検知距離× π ×検知角度/360）と比較して、今回使用した音声レコーダー（QriomYNR-R510L）の野外での集音範囲は約3haと広く、自動撮影カメラによる調査の代替として利用できる可能性が考えられた。また、低密度地域では繁殖期でもオスジカの鳴く頻度は低いと考えられる。そのため、山形大学で実施されているオスジカのなわばりを誇示する鳴き声に他のオス個体が鳴き返しを行う習性から、生息状況を確認するAAM法（江成, 2020）等を用いることが考えられる。AAM法は録音したオスジカの鳴き声をスピーカーで流し、それに対して鳴き返しがあるかを記録する手法である。このような手法を用いて生息情報の取得の可能性を高める等の工夫が必要である。

③ 植生被害レベル・植生調査について

植生被害レベル・植生調査においては、自動撮影カメラによりシカが確認された地点でも、シカによる被害や痕跡は確認されなかった。分布の先端地域では、侵入個体は一定地域に定着せず、移動を続けていると考えられることから、被害が顕在化していないと推察された。今後はシカの嗜好性が高い植物とされるアオキやイヌビワ等への食害や、8月下旬～2月頃（最も多い時期は9月～11月）に発生するオスジカのスギ、ヒノキ等への角こすり跡に注目して、シカが移動に利用しやすい尾根や谷、林道沿い、平坦地等にベルトトランセクト法を用いた調査を実施するのがより効率的であると考えられる。その場合、調査ルートは1ルート2km程度を設定し、ルート沿いの林縁部に、利用頻度の高い獣道があれば林内に立ち入り、獣道周辺のシカの痕跡を調査することになる。

④ 基礎調査について

シカによる被害の無いシカの侵入初期段階において、希少な動植物等の有無を把握するための文献調査や、植物相や昆虫類相の基礎調査を実施することが望ましい。希少種が確認された場合は、シカの防除方法や対策について検討しておくことと、シカの侵入初期段階での基礎データを確保しておくことが重要である。今後、シカの分布が拡大し、被害が増加することになれば、これらの基礎データが、被害の経過や植生回復等の指標となる。

⑤ シカの捕獲について

関係機関でのシカの生息情報の共有と併せて、捕獲や防除柵の設置等、対策実施の体制を整えておくことも必要である。

低密度地域での捕獲については、多大な労力を要すると考えられるが、森林内に生息するキュウシュウジカの行動範囲が雌雄とも約0.5～1.5km²（林野庁九州森林管理局 2013）と狭い範囲であるので、目撃や確認情報があった地点周辺に即時にピンポイントでくくりわな等を設置することで、捕獲の可能性を上げる。

国有林内でのシカの捕獲については、低密度地域では農林業被害が発生しておらず、生息頭数も少ない状況であるため、有害鳥獣捕獲や個体数調整等の許可捕獲の実施が難しいと考えられる。しかしながら、モニタリング調査等で得られたメスジカの侵入及び森林被害の兆候を地元市町村に示し、早期対策を講ずることの重要性を訴えながら、有害鳥獣捕獲の許可を得るよう努力することが重要である。

また、委員からは、シカ専属の捕獲従事者（テリトリーハンター）を事前に雇用するなどの考え方もあるといった意見があった。

引用文献・参考文献

- 浅田 正彦. 2013. ニホンジカとアライグマにおける低密度管理手法「遅滞相管理」の提案.
- 江成 広斗, 江成 はるか. 2020. ニホンジカの低密度管理の実現を目指したボイストラップ法の有効性. 哺乳類科学, 60: 75-84.
- 大谷 拓也, 高田 洋介, 西村 奈美子, 西村 佳美, 山口 朗子. 2018. 九十九島でみられた哺乳類の痕跡. 長崎県生物学会誌, 83: 7-11.
- 環境省. 2015. 報道発表資料ー (お知らせ) 改正鳥獣法に基づく指定管理鳥獣捕獲等事業の推進に向けたニホンジカ及びイノシシの生息状況等緊急調査事業の結果についてー. <http://www.env.go.jp/press/files/jp/26915.pdf>.
- 環境庁自然保護局野生生物課. 1993. 日本産野生生物目録ー本邦産野生動植物の種の現状 (脊椎動物編).
- 九州森林管理局. 2013. 平成 24 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査報告書 (九州中央山地地域).
- 九州森林管理局. 2014. 平成 25 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査報告書 (九州中央山地地域).
- 九州森林管理局. 2015. 平成 26 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査報告書 (九州中央山地地域).
- 九州森林管理局. 2016. 平成 27 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査報告書 (九州中央山地地域).
- 九州森林管理局. 2017a. シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況調査外委託事業 (平成 28 年度シカによる森林被害緊急対策事業)
- 九州森林管理局. 2017b. 平成 28 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査報告書 (九州中央山地地域).
- 九州森林管理局. 2018a. シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況調査外委託事業 (平成 29 年度シカによる森林被害緊急対策事業)
- 九州森林管理局. 2018b. 平成 29 年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査報告書 (九州中央山地地域).
- 九州森林管理局. 2019. シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況調査外委託事業 (平成 30 年度シカによる森林被害緊急対策事業)
- 佐世保市・平戸市・松浦市・小値賀町・佐々町. 2014. 県北地域鳥獣被害防止計画.
- 玉野総合コンサルタント株式会社. 2016. 平成 27 年度ニホンジカ生息状況等調査 (長崎県全域) 業務委託報告書.
- 長崎県. 2017. 第二種特定鳥獣 (ニホンジカ) 管理計画.
- 長崎県. 2019. 平成 29 年度狩猟鳥獣捕獲数推移.
<https://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2019/02/1549361610.pdf>
- 平戸市・松浦市・佐世保市・小値賀町・佐々町. 2017. 県北地域鳥獣被害防止計画.

シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況調査外委託事業
(令和元年度シカによる森林被害緊急対策事業)
報告書

令和2年2月

委託者 林野庁 九州森林管理局 保全課
〒860-0081 熊本県熊本市西区京町本丁2番7号
電話:096-328-3546

受託者 株式会社 九州自然環境研究所
〒869-1102 熊本県菊池郡菊陽町大字原水 1159 番地5
電話:096-232-7590

この印刷物は、九州で流通している間伐材を利用したパルプを配合しているとともに、利用割合が 30%であり、「国民が支える森づくり運動」推進協議会が定める間伐材促進のための山元への還元金等の取組が行われているものを用いております。