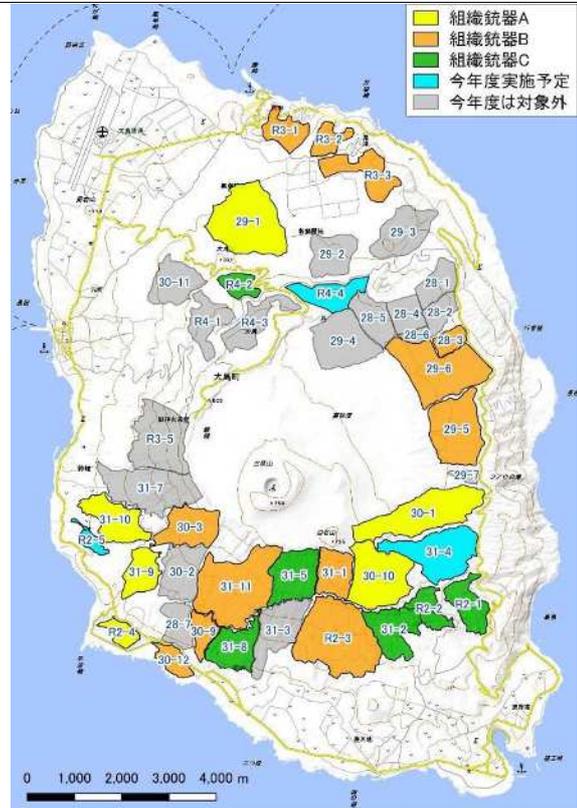


資料 1 - 1

令和 4 年度キョン防除事業報告（令和 5 年 1 月時点）

委託名	防除委託（北部地区・南部地区）	防除委託（銃器全域）※以下「単独銃器」という。
事業者	（株）奥山工務店・（有）久城造園土木	（有）久城造園土木
目的	捕獲作業等を実施し、キョンの生息数の低減を図る。	銃器捕獲作業等を実施し、生息密度の低減を図る。
期間	R4/4/1～R5/3/31	R4/4/1～R5/3/31
主な内容	・張り網、わな等の設置、巡回、補修、撤去、キョンの回収等	・銃器による捕獲
実施範囲	島内全域（組織銃器捕獲事業区を除く）	島内全域（市街地、組織銃器捕獲事業区を除く）

組織銃器捕獲			
委託名	組織銃器 A	組織銃器 B	組織銃器 C
事業者	（株）野生動物保護管理事務所	（一財）自然環境研究センター	（有）久城造園土木
目的	外周が柵等で閉鎖された地域においては、当該地域のキョンの超低密度化を図り、それ以外の地域においては集中的かつ効率的に捕獲圧力をかけることにより、キョンの生息密度の低下を図る。		
期間	R4/4/1～R5/3/31	R4/4/1～R5/3/31	R4/4/1～R5/3/31
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・捕獲（7名程度5日程度×16回以上） ・細分化網の設計 		
実施範囲	25 箇所（25 箇所）の捕獲事業区で捕獲を実施（うち新規事業区は 4 箇所（R3-1、R3-2、R3-3、R4-2 区画））（令和 5 年 1 月時点）		



委託名	防除委託（防除市街地）	防除柵設置・復旧工事
事業者	(株) 外来生物	(株) 栄代
目的	市街地周辺地域においてキョンの捕獲及び既存柵の点検を行い、キョンの生息数の低減を図る。	防除柵の設置・復旧を行うことで、各防除事業の捕獲環境の整備を行う。
期間	R4/4/1～R5/3/31	R4/4/1～R5/3/31
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・わな、張り網、誘導柵等の設置、巡回、補修、撤去、キョンの回収等 	<ul style="list-style-type: none"> ・単管柱・鉄筋柱を用いて高さ 1.5m を柵の設置 ・単管柱・鉄筋柱の復旧
実施範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・既設の捕獲事業区での捕獲 ・令和 3 年度新規事業区（北の山地区）及び令和 4 年度新規事業区（元町地区）での誘導柵等の設置、捕獲開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・市街地と森林域の境界部の分断柵の設置を進めた。（令和 4 年 12 月時点）

委託名	防除細分化柵設置・復旧作業委託
事業者	(株) 奥山工務店・(株) 栄代
目的	細分化柵の設置及び復旧を行うことで、各防除事業の捕獲環境を整備する。
期間	R4/4/1～R5/3/31
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 立木あるいは鉄筋棒を用いて高さ1.5mの細分化柵を設置 ・ 細分化柵の調整（稼働、不稼働） ・ 細分化柵の復旧、交換、補修、トラロープの設置、巡回等
実施範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6箇所にて細分化柵を設置した。 

鳥による捕獲エリアを柵やトラロープや網の中、覆が立てられている付近の森林の中には、**危険ですので立ち入らないでください。**
また、柵や網に近づかないでください。



キョン防除の取組にご理解とご協力をお願いします。

- キョンが道路に飛び出し、車に衝突する事例が発生しております。ご通行の際にはお気をつけください。
- 機死体やわなにかかったキョンを見つけた方は、大島公園事務所にご連絡ください。
- わなにキョンがかかっても、逃がさないようにお願いします。
- 銃の捕獲エリアには立ち入らないようにお願いします。
- キョンを捕獲するための柵の設置や土地内への立ち入りに、ご理解とご協力をお願いします。

東京都キョン防除事業について

銃器による捕獲の安全対策

- ▶大島支庁のホームページ等による作業予定の周知
- ▶ハンター用のオレンジベストを着用し、周囲に注意喚起
- ▶のぼり旗や注意看板を設置し、周囲に注意喚起
- ▶集団での銃器による捕獲は、柵やトラロープで囲われた中で実施

防除作業は細心の注意のもと行っております。銃声等ご迷惑をおかけしますが、ご理解とご協力をお願いいたします。

連絡先
キョンの捕獲について **04992-2-9111**
東京都 東京都自然環境局自然環境部自然環境課 **03-5388-3506**

伊豆大島のキョンの捕獲について



東京都

キョンってどんな動物？

シカの仲間、外国から持ち込まれた、**特定外来生物**です。

- もともと生息している地域 → 中国、台湾
- 国内で繁殖しているところ → 伊豆大島、千葉県南総半島
- 体の大きさ → 肩高約40cm、体重約8kg、中型犬と同じくらい
- 食べもの → 木の葉、実、花、草など

キョンがいると何がいけないの？

生態系への影響

三原山を代表する花のひとつであるサクユリをはじめ、伊豆大島に生育する稀少植物の多くがキョンにより食害を受けています。

農作物などの被害

キョンは、大切に育てたアジサイやサツマズミなどの農作物や庭の草花を食べてしまいます。

今後、キョンの捕獲をさらに強化していきます。



伊豆大島では、もともと日本にいない「キョン」が、野外で繁殖して、畑の野菜や希少な植物を食べるなどの問題を引き起こしています。東京都ではキョンの根絶を目指して、柵やわなを用いた捕獲を行っています。

市街地では主に柵や網により捕獲しています

市街地における防除

市街地においてもキョンによる被害が問題となっており、対策強化が必要です。捕獲効果の高い銃器の使用が制限されるため、柵では誘導柵やわなを用いた捕獲を行っています。今後は、キョンが住処にしている休耕地や雑木林等を対象に、人や犬でキョンを追い立てる捕獲等も検討しています。

食べ物を求めて、柵からすり抜けて侵入があります。

1 食べ物を求めて移動するキョンの行動を、誘導柵（高さ約1.3mほどの柵、鉄筋棒を支柱にし、緑色の樹脂ネットを張ります）で抑制し、誘導します。

2 柵沿いを歩き、魅力的な食べ物があると柵をくぐるようにするキョンの習性を利用し、誘導柵の一部にわな（柵や網）を設置することで捕獲しています。

誘導柵やわなの設置には、住民の皆様のご協力が必要です。ご理解のほど、何卒よろしくお願いたします。

令和 4 年度キョン捕獲実績（令和 5 年 1 月時点）

令和 4 年度の合計捕獲頭数は 4,365 頭であった（図 1）（令和 5 年 1 月時点）。

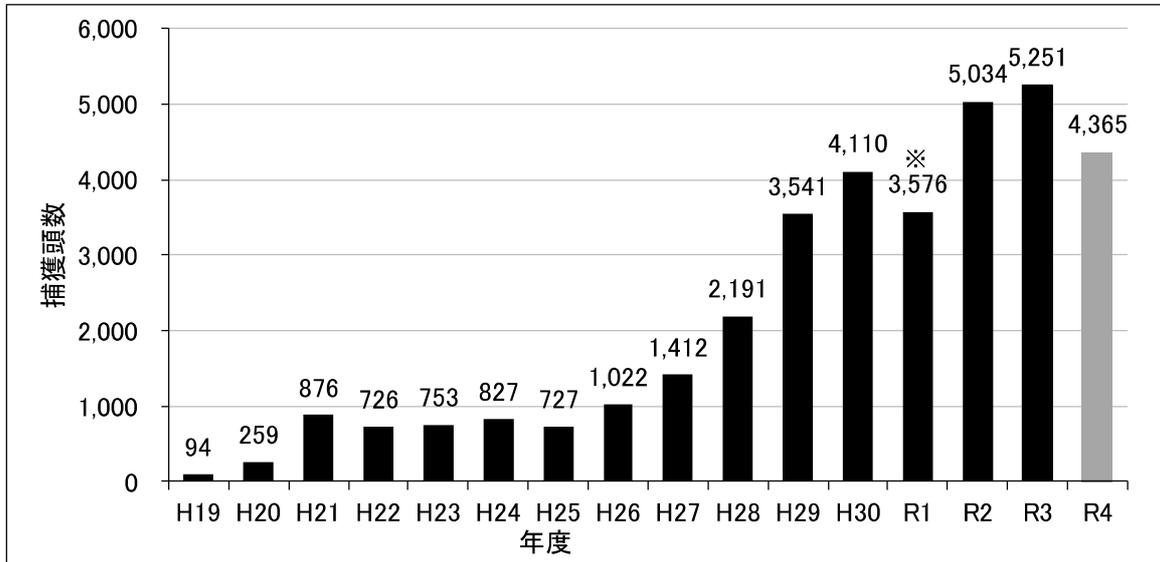


図 1 捕獲頭数の推移（令和 5 年 1 月時点）

※令和元年度は台風の影響で捕獲作業を一時中断していた。

月別の捕獲頭数については、令和4年度は令和3年度とほぼ同程度で推移した（図2）。令和3年度に比べて防除市街地での捕獲頭数が増加した。

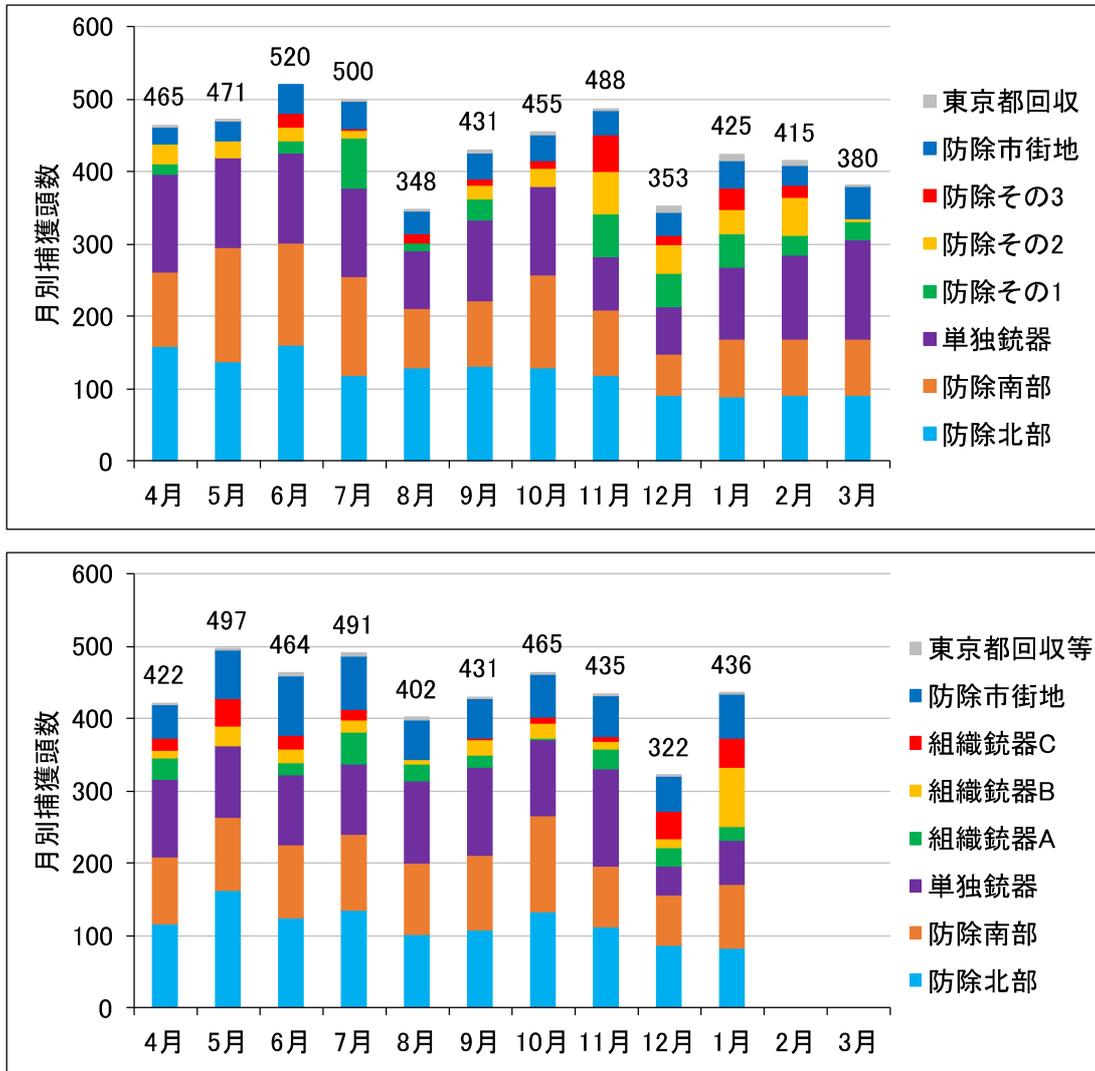


図2 月別捕獲頭数の推移（上：令和3年度、下：令和4年度）

事業別の捕獲頭数は、防除委託（北部・南部）が合計 2,142 頭、防除委託（銃器全域。以下、「単独銃器」という。）が 978 頭、組織銃器 A～C が合計 612 頭、防除市街地が 609 頭であった（図 3）（令和 5 年 1 月時点）。

張り網による捕獲が全体の半数を占め、銃器による捕獲は約 35%であった。防除南北では張り網による捕獲が大半を占め、首くくりわなはわずかであった。防除市街地でも張り網による捕獲が多かった。（図 3）

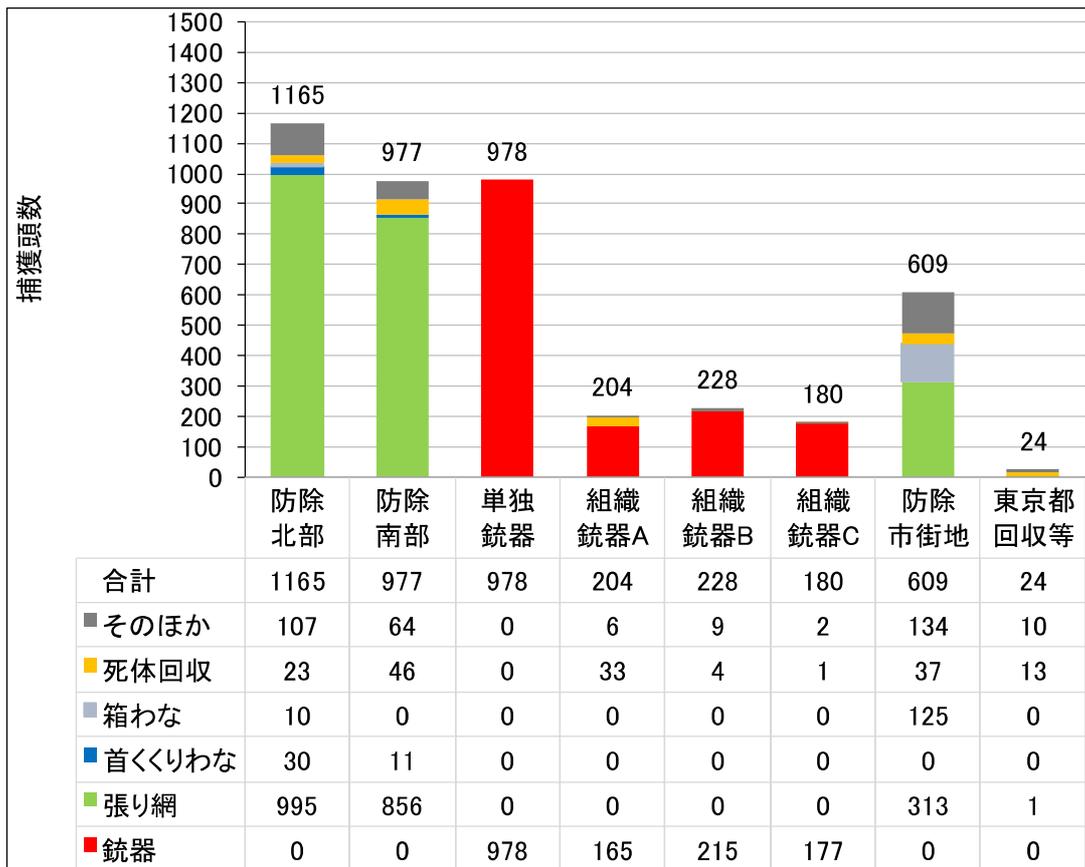


図 3 事業別手法別捕獲頭数（令和 4 年 4 月～令和 5 年 1 月）

メスの捕獲割合は、張り網中心の防除南北と防除市街地では合わせて約 22%、銃器中心の単独銃器と組織銃器 A～C では合わせて約 54%、全体で約 34%であった（図 4）（令和 5 年 1 月時点）。

張り網による捕獲ではオスに大きく偏っていた。銃器による捕獲ではメスとオスの捕獲割合は概ね同程度であるが、若干メスの捕獲割合が大きい傾向がみられた。この原因は不明であるが、追い込み捕獲を行っている捕獲事業区の周囲において張り網によりオスが多く捕獲されることで、オスの捕獲割合が下がった可能性が一因として考えられる。

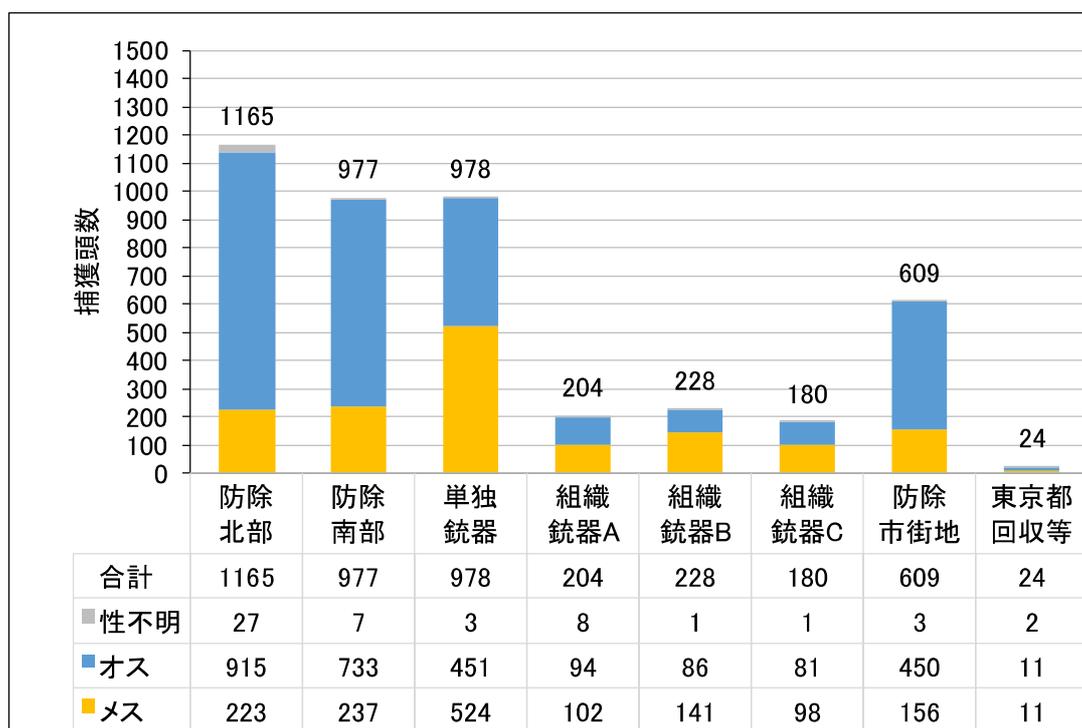


図 4 性別捕獲頭数（令和 4 年 4 月～令和 5 年 1 月）

生息状況モニタリングの結果

キョンの生息動向、捕獲効果の検証、防除事業の進捗状況の評価を行うために、糞粒密度調査とセンサーカメラ調査を令和 3 年度と同じ 26 箇所の調査地点において実施した。



図 1 糞粒密度調査及びセンサーカメラ調査の調査地点

1. 糞粒密度調査

(1) 方法等

26箇所の調査地点において、各3本のラインを設定し、各ライン上に5m間隔で50×50cmのコドラート30個を設置し、糞粒数を計測した。

令和3年度と同時期の令和4年11月下旬から12月上旬に調査した。

(2) 結果

1) 令和4年度の糞粒密度調査結果（表1）

- すべての調査地点で糞粒が確認された。
- 糞粒密度は、三原山火口域のC1で最も高く、三原山南西のC2、三原山南東のB6、三原山北部のA1とA2-1、三原山北西斜面のB3-2で高かった。
- 地域区分・捕獲ブロック別の平均糞粒密度は、火口域（低木林）で高く、次いで、三原山北東で高かった。

表1 各調査地点の糞粒数及び糞粒密度

地域区分	捕獲ブロック	調査地点	糞粒数(個)					コドラート面積(m ²)	糞粒密度(個/m ²)	平均糞粒密度(個/m ²)	備考
			ライン1	ライン2	ライン3	ライン4	計				
森林域	大島北部	A1	212	185	376	-	773	22.5	34.4	17.9	
		A3	98	26	6	-	130	22.5	5.8		
		B3-1	156	31	116	-	303	22.5	13.5		
	三原山北西	B3-2	462	125	118	-	705	22.5	31.3	20.7	一部柵内R4
		B4	6	188	31	-	225	22.5	10.0		
	三原山北東	A2-1	105	334	252	-	691	22.5	30.7	26.8	
		A2-2	151	303	62	-	516	22.5	22.9		
	三原山南	A4	75	60	128	-	263	22.5	11.7	18.6	一部柵内R3
		B1	106	100	43	-	249	22.5	11.1		一部柵内R2
		B5	58	14	24	-	96	22.5	4.3		
B6		450	266	69	-	785	22.5	34.9			
C2		110	417	375	-	902	22.5	40.1			
E2		92	57	72	-	221	22.5	9.8	R1開始・一部柵内R4		
市街地		D2	76	5	0	-	81	22.5	3.6	8.6	
		D4	36	40	74	-	150	22.5	6.7		
		D5	-	110	0	1	111	22.5	4.9		
		F1	62	38	68	-	168	22.5	7.5		R3開始
		F2	56	92	238	-	386	22.5	17.2		R3開始
		F3	119	48	263	-	430	22.5	19.1		R3開始
		F4	11	0	10	-	21	22.5	0.9		R3開始
火口域	低木林	C1	425	605	583	-	1,613	22.5	71.7	46.6	
		C3	76	202	205	-	483	22.5	21.5		
	草地	E3	0	3	3	-	6	22.5	0.3		R1開始
急傾斜地		E1	1	34	175	-	210	22.5	9.3	12.3	R1開始
		F5	70	121	37	-	228	22.5	10.1		R3開始
		F6	134	186	70	-	390	22.5	17.3		R3開始

2) 糞粒密度の経年変化

- 令和3年度に調査を開始した6箇所及び令和元年度に調査を開始した3箇所を除く17箇所の糞粒密度（中央値）は平成26年度から平成30年度にかけて増加傾向にあったが、令和元年度以降は横ばいであった。（図2）
- ただし、令和元年度から令和3年度に比べて令和4年度は糞粒密度が高い地点が増加していた。令和3年度までに比べて糞粒密度が大きく増加した調査地は、三原山北部のA1、A2-1、大島公園上のA2-2、三原山南東のB6、三原山南西のC2、白石山のC3であった。一方で、これまで継続して糞粒密度の高かったA4では低下した。（表2、図3）

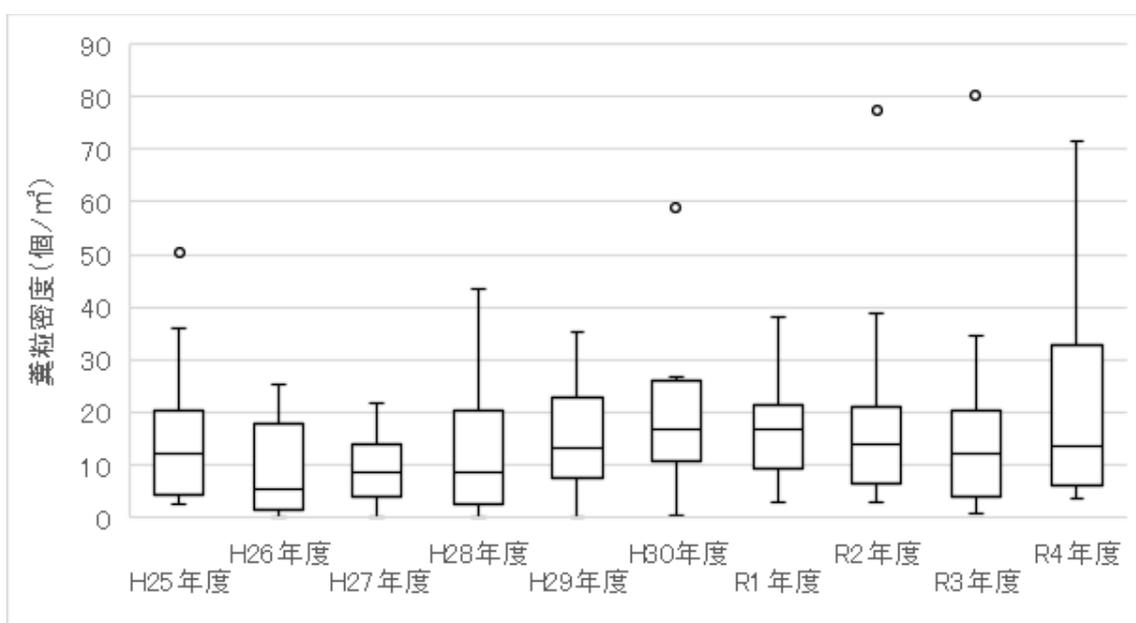


図2 糞粒密度の経年変化

ひげの下端が $1.5 \times 25\%$ 点の値、箱の下辺が 25% 点、中央の線が中央値、箱の上辺が 75% 点、ひげの上端が $1.5 \times 75\%$ 点の値、○が外れ値（四分位範囲の 1.5 倍から外れるデータ）を表す。

表 2 糞粒密度（個/m²）の経年変化

調査地	H18年度	H22年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度
A1	—	10.7	26.3	25.3	15.8	30	23.9	26.8	18.3	22.3	12.9	34.4
A2-1	8.9	44.3	36.0	15.6	20.1	27.9	13.2	13.9	13.7	13.5	4.1	30.7
A2-2	27.3	22.4	14.0	5.3	4.5	19.1	35.3	6.8	17.2	19.2	6.4	22.9
A3	16.3	31.7	4.8	1.9	8.4	2.4	6.4	11.9	12.4	5.2	12.1	5.8
A4	44.9	46.1	50.3	17.2	19.7	16.9	29.4	59.0	38.2	39.0	34.5	11.7
B1	4.3	0.0	21.7	8.4	10.8	43.3	21.8	20.6	21.4	15.6	22.5	11.1
B3-1	39.3	0.5	17.5	19.0	11.4	12.4	8.4	16.8	21.5	16.3	18.4	13.5
B3-2	3.9	8.2	14.0	18.8	8.7	21.5	21.8	23.7	12.8	28.0	31.6	31.3
B4	—	—	12.2	3.5	6.8	8.7	16.4	17.2	3.2	8.9	1.8	10.0
B5	0.0	0.0	4.3	5.5	12.5	8	13.2	14.8	9.3	19.8	15.0	4.3
B6	—	1.0	9.7	2.5	22.0	12	6.7	6.8	23.3	13.8	12.6	34.9
C1	—	—	10.0	1.0	3.6	5.2	10	59.6	36.4	77.3	80.2	71.7
C2	4.4	0.0	19.0	21.1	10.4	8	16.9	26.1	9.6	8.7	7.9	40.1
C3	0.0	0.0	3.8	0.2	2.0	2.8	13	26.2	4.3	3.5	3.7	21.5
D2	—	22.6	8.7	2.6	7.8	1.9	24.4	15.7	16.8	3.0	4.0	3.6
D4	—	—	2.7	0.4	0.3	2.3	0	10.0	21.0	6.8	7.6	6.7
D5	—	0.0	3.0	0.6	0.4	0	0.9	0.3	3.0	6.6	0.8	4.9
E1	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	7.0	14.4	9.3
E2	—	—	—	—	—	—	—	—	7.1	18.3	13.8	9.8
E3	—	—	—	—	—	—	—	—	8.6	0.0	10.0	0.3
F1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.2	7.5
F2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.5	17.2
F3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.9	19.1
F4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	0.9
F5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.4	10.1
F6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.5	17.3

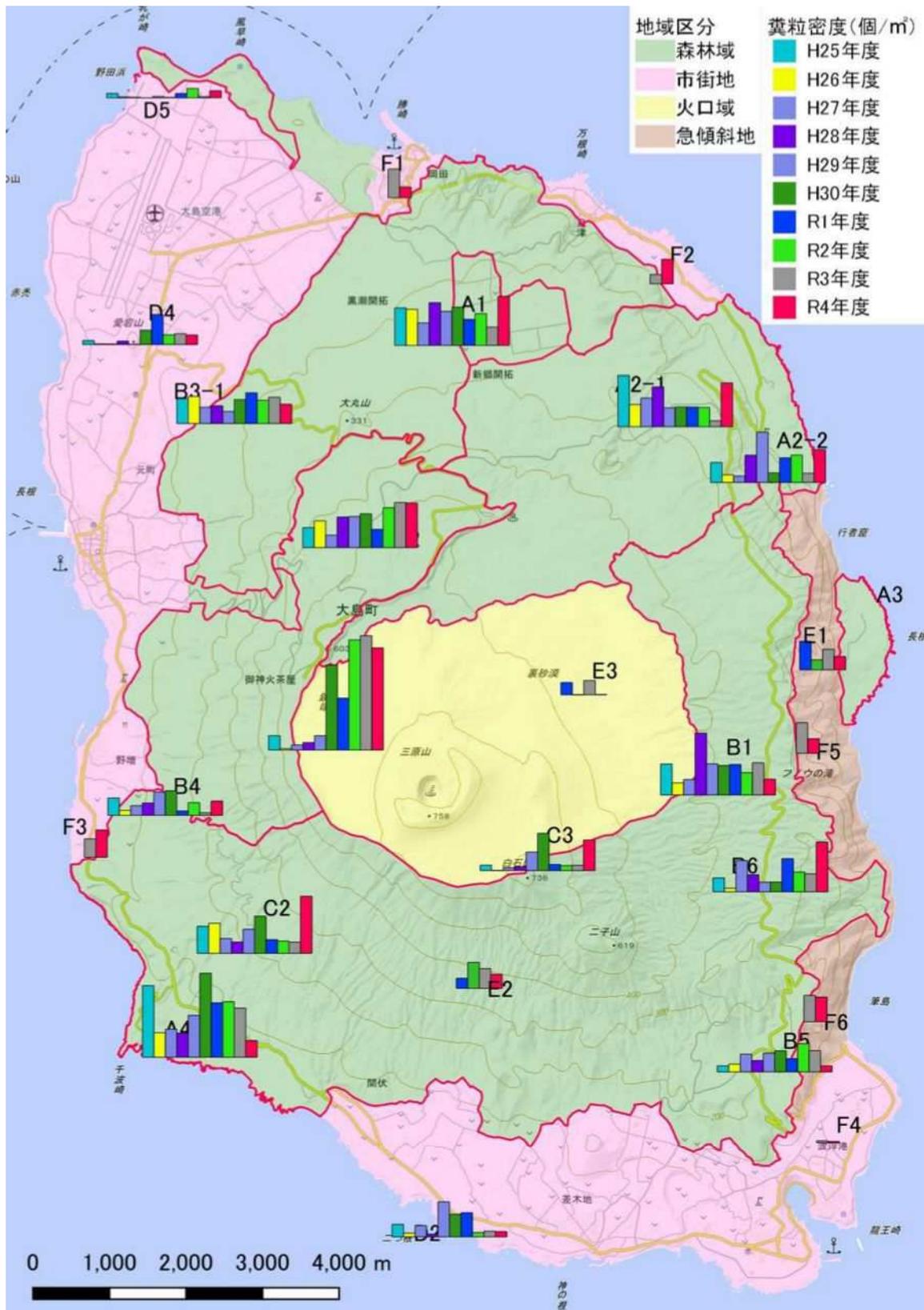


図3 糞粒密度の経年変化

A1～D5は平成25年度から、E1～E3は令和元年度から、F1～F6は令和3年度から調査開始。

2. センサーカメラ調査

(1) 方法等

26箇所の調査地点において、1箇所につき3台のセンサーカメラを設置して撮影を行った。過年度と同じ令和4年11月から12月までの撮影データを集計した。

(2) 結果

1) 令和4年度のセンサーカメラ調査結果

- 継続調査地点のうち撮影頻度が高かったのは三原山火口域のC1であった。ほか、これまで比較的撮影頻度の高かった泉津開拓のA1、三原山北部のB3-1、B3-2、三原山東のB6でも撮影頻度が高かった。これまで継続して撮影頻度の高かった千波のA4では低かった。(表3)
- 令和3年度に開始した調査地点に関しては、市街地のF1(岡田)、F2(泉津)、F3(野増)で撮影頻度が高かった。(表3)
- 地域区分・捕獲ブロック別の平均撮影頻度は、市街地、森林域の大島北部ブロック、火口域で高かった。(表3)

表3 各調査地点の撮影頻度

地域区分	捕獲ブロック	調査地点	稼働日数(日)	撮影個体数(頭)	撮影頻度(頭/台日)	平均撮影頻度(頭/台日)	備考
森林域	大島北部	A1	183	635.0	3.5	2.6	
		A3	183	317.0	1.7		
		B3-1	183	478.0	2.6		
	三原山北西	B3-2	153	414.0	2.7	1.8	
		B4	181	177.0	1.0		
	三原山北東	A2-1	183	365.0	2.0	1.7	
		A2-2	183	249.0	1.4		
	三原山南	A4	183	343.0	1.9	1.9	
		B1	183	270.0	1.5		1台柵内R2
		B5	183	335.0	1.8		
B6		177	473.0	2.7			
C2		183	237.0	1.3			
	E2	183	403.0	2.2		R1開始。1台柵内R4	
市街地		D2	183	102.0	0.6	3.6	
		D4	183	407.0	2.2		
		D5	183.0	405.0	2.2		
		F1	183	1123.0	6.1		R3新規
		F2	183	855.0	4.7		R3新規
		F3	183	1476.0	8.1		R3新規
		F4	183	227.0	1.2		R3新規
火口域		C1	183	879.0	4.8	2.3	
		C3	154	321.0	2.1		
		E3	183	9.0	0.0		R1開始
急傾斜地		E1	183	166.0	0.9	1.2	R1開始
		F5	183	375.0	2.0		R3新規
		F6	153	107.0	0.7		R3新規

2) 撮影頻度の経年変化

- 令和3年度に調査を開始した6箇所及び令和元年度に調査を開始した3箇所を除く17箇所の撮影頻度（中央値）は令和元年度以降は低下する傾向にあったが、令和4年度はに上昇した。（図4）
- この5年間（平成30～令和4年度）の傾向は、泉津開拓のA1で撮影頻度が上昇傾向にあり、三原山東のB1や白石山のC3、市街地のD4とD5で不明瞭ながら上昇傾向が見られた。三原山火口域のC1では高い値で推移していた。（表4、図5）

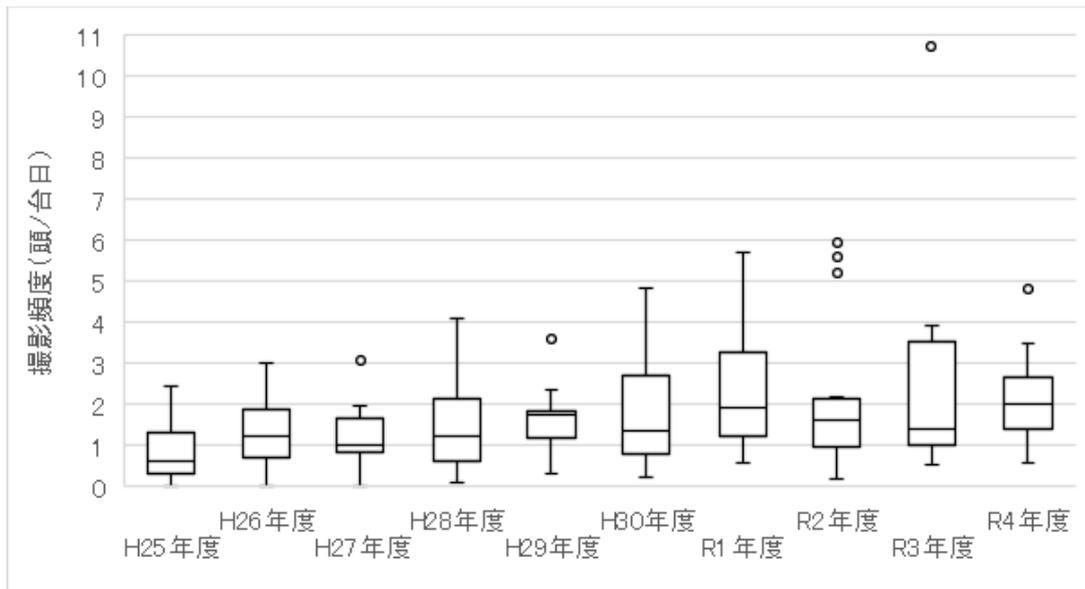


図4 撮影頻度の経年変化

ひげの下端が $1.5 \times 25\%$ 点の値、箱の下端が 25% 点、中央の線が中央値、箱の上辺が 75% 点、ひげの上端が $1.5 \times 75\%$ 点の値、○が外れ値（四分位範囲の 1.5 倍から外れるデータ）を表す。

表 4 撮影頻度（頭/台日）の経年変化

調査地点	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度
A1	0.50	3.03	1.96	2.16	1.70	2.39	3.15	2.19	3.85	3.47
A2-1	0.40	1.38	1.02	2.43	1.75	1.07	2.55	1.63	1.04	1.99
A2-2	1.40	0.93	0.85	0.66	1.78	0.58	1.46	0.88	0.93	1.36
A3	1.25	1.31	1.67	1.72	1.77	2.87	1.97	1.56	2.56	1.73
A4	2.44	1.52	3.06	2.37	1.84	2.75	4.82	5.95	10.73	1.87
B1	1.17	2.19	0.72	2.01	1.80	0.27	0.69	0.63	0.85	1.48
B3-1	2.43	0.89	1.64	0.74	1.08	4.02	3.89	2.10	1.41	2.61
B3-2	0.19	0.43	1.70	1.06	1.28	2.64	3.40	5.22	2.77	2.71
B4	0.27	1.02	0.96	1.28	2.34	1.03	1.30	1.10	1.26	0.98
B5	0.38	0.66	0.95	0.62	1.08	1.36	1.24	1.31	1.01	1.83
B6	0.58	1.91	0.91	1.19	3.00	2.67	1.49	2.07	3.78	2.67
C1	1.02	1.21	0.81	4.10	3.61	4.83	5.72	5.58	3.93	4.80
C2	0.64	2.01	1.31	0.39	1.28	1.08	1.26	0.72	0.53	1.30
C3	0.68	0.77	1.02	1.24	1.45	1.44	0.85	1.85	3.31	2.08
D2	1.72	1.88	1.31	2.16	1.77	1.38	1.99	1.91	1.29	0.56
D4	0.02	0.00	0.01	0.10	0.31	0.22	0.56	0.17	2.03	2.22
D5	0.17	0.08	0.23	0.48	0.44	0.26	1.94	1.38	1.11	2.21
E1	—	—	—	—	—	—	1.33	1.63	0.71	0.91
E2	—	—	—	—	—	—	1.05	1.53	1.83	2.20
E3	—	—	—	—	—	—	0.06	0.09	0.11	0.05
F1	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	6.1
F2	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	4.7
F3	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	8.1
F4	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	1.2
F5	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	2.0
F6	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	0.7

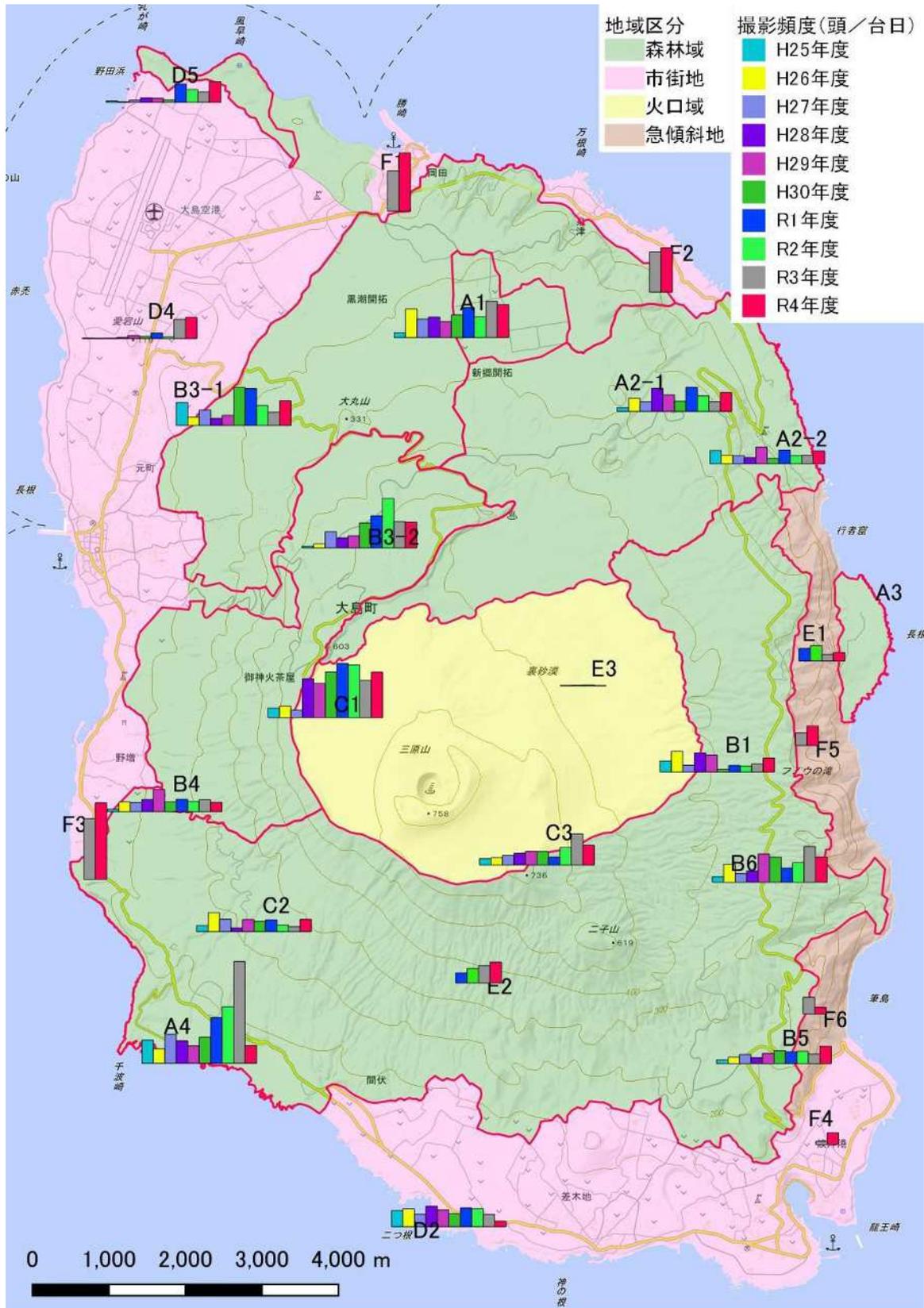


図5 撮影頻度の経年変化

A1~D5は平成25年度から、E1~E3は令和元年度から、F1~F6は令和3年度から調査開始。

植生モニタリングの結果

1 全域調査

1-1 目的と方法

- ・糞粒調査及びセンサーカメラ調査の 26 カ所のうち 11 カ所（図 1）において、6 月 27～30 日に調査を実施した。
- ・各調査地点において、10m 四方の方形区（=10m コドラート）を 1 個、2m 四方の方形区（=2m コドラート）を 10 個設置して調査を実施した。
 - ⇒10m コドラートでは、高さ 2m 以下の植物を対象に、出現種名（全種）と種別の被度（5%以上の種）を記録した。
 - ⇒2m コドラートでは、高さ 1m 以下の植物を対象に各種の被度と食痕の有無を記録した。
 - ⇒希少植物であるシュスラン属を対象に、方形区内で各種 5 個体を上限に最大葉のサイズを記録した。
- ・キョン排除後の植生の回復状況を把握するために、各調査地点の付近に方形区を追加で 1 セット（=10m コドラート 1 個と 2m コドラート 10 個）設定し、このうち片方を排除柵で囲う計画となっている。11 カ所の各調査地点の実施状況を以下に示す。

< 落葉または常緑広葉樹林に該当する 8 カ所 >

- ・今年度の調査では、各調査地点の付近に 1 セットを新設し、計 16 セットで調査した。
- ・図表での表記上、既設の 8 セットには「 α 」と付し、新設した 8 セットには「 β 」と付した。
- ・調査を実施した令和 4 年 6 月時点では、いずれの調査地点も排除柵に囲われていない（令和 4 年 12 月に設置）。
- ・今回は 16 セットのデータを用いて、地点間比較やキョンの密度指標との相関を分析した。

< 自然低木群落に該当する 2 カ所（C1,C3） >

- ・今年度の調査では、各調査地点の付近に 1 セットを新設し、計 4 セットで調査した。
- ・既設の 2 セットには排除柵を設置し（令和 4 年 2～3 月に設置完了）、新設した 2 セットは対照区として扱った。
- ・調査結果から、排除柵設置による植生回復効果を検証した。

<火山荒原草原に該当する1カ所（E3）>

- ・新設は行わず、既設の1カ所で1セットのみ実施した。
- ・キョンの被害が少ないことに加えて景観に配慮して排除柵は設置しない計画となっている。

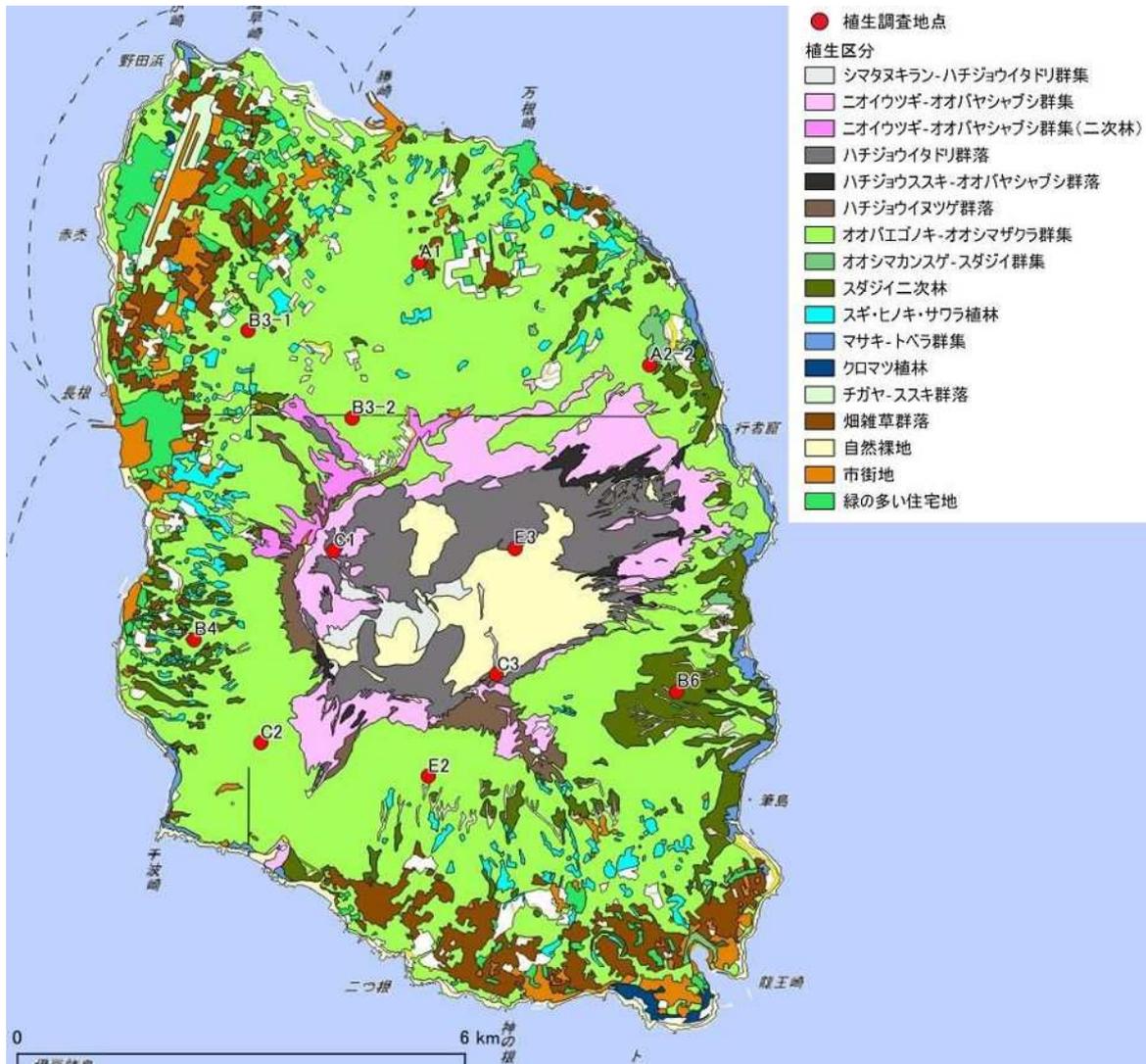


図1 植生モニタリングの調査地点位置図

表 1 調査地点 11 カ所の概況

植生	地点	植生区分	群落区分	林冠平均被度(%)	備考	
落葉または常緑広葉樹林	A1	α	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	82.0	柵外
	A1	β	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	87.0	新設 柵外
	A2-2	α	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	84.0	柵外
	A2-2	β	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	83.0	新設 柵外
	B3-1	α	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	84.0	柵外
	B3-1	β	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	87.0	新設 柵外
	B3-2	α	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	90.0	柵外
	B3-2	β	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	89.0	新設 柵外
	B4	α	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	87.0	柵外
	B4	β	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	90.5	新設 柵外
	B6	α	常緑広葉樹二次林	スタジイ二次林	89.0	柵外
	B6	β	常緑広葉樹二次林	スタジイ二次林	88.0	新設 柵外
	C2	α	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	81.0	柵外
	C2	β	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	85.0	新設 柵外
	E2	α	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	87.5	柵外
	E2	β	落葉広葉樹二次林	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	89.0	新設 柵外
火山荒原草原	E3	火山荒原草原	ハチジョウイタドリ群落		柵外	
自然低木群落	C1排除柵内区	自然低木群落	ニオイツギ-オオハヤシヤブシ群集	81.5	柵内	
	C1排除柵外区	自然低木群落	ニオイツギ-オオハヤシヤブシ群集	79.0	新設 柵外	
	C3排除柵内区	自然低木群落	ニオイツギ-オオハヤシヤブシ群集	68.5	柵内	
	C3排除柵外区	自然低木群落	ニオイツギ-オオハヤシヤブシ群集	71.0	新設 柵外	

1-2 結果

1) 出現種および被度

- ・排除柵未設置の9カ所について、10m コドラートにおける調査地点の種組成および被度を表2に示す。
- ・落葉または常緑広葉樹林の調査地点では、シロダモ、ヤブコウジ、オオシマカンスゲ、テイカカズラ等が多く出現した。
- ・火山荒原草原ではハチジョウススキやハチジョウイタドリが優占していた。

表2 10m コドラートにおける地点別の種組成および被度（排除柵未設置の9カ所）

植生	落葉または常緑広葉樹林																火山 荒原 草原
	A1 α	A1 β	A2-2 α	A2-2 β	B3-1 α	B3-1 β	B3-2 α	B3-2 β	B4 α	B4 β	B6 α	B6 β	C2 α	C2 β	E2 α	E2 β	E3
種数	35	17	27	20	26	22	25	20	20	23	16	19	30	23	34	28	10
オオシマカンスゲ	30	35	30	25	20	25	35	20	20	20	+	15	50	35	45	25	
ハチジョウイヌツゲ							+					+	+			+	+
ハチジョウススキ																	70
シロダモ	+	+	5	+		+	5	+	+	+	+	+	10	+	15	10	
フウトウカズラ	+	+			+	+							45	+			
ハチジョウイタドリ																	25
ヤブコウジ	+				+	+	+			+			20	+	10	+	
テイカカズラ	10	+	+	+	15	+	+	+	+	+	+	+			+		
イヌマキ	5	+	+	+	+	+			5	5			8	+			
トウゴクシダ			+	+									+	20			
アオキ	+	+					10	10								+	
ニオイウツギ																	+
ベニシダ			+	+		+	+	+	+	+	+		+	10			
ハチジョウイボタ					+		+						+		+	+	
モクレイシ					10		+									+	
カクレミノ									+		+		+	6	+	+	
マンリョウ	+	5	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ヤブツバキ	+	+	+	+	+	+	5	+	+	+	+	+	+		+	+	
ミゾシダ	+		+	+	+	+	+	+				+	+	5	+	+	
ヒサカキ		+	+				+	+					+	+	+	+	
サルトリイバラ							+		+	+					+		
オオバジャノヒゲ							+					+					

全ての地点で被度5%未満の種は表示していない。
被度5%未満の種を+で示す。

- ・ 排除柵設置済みの2カ所（自然低木群落）について、10m コドラートにおける調査地点の種組成および被度を表3に示す。
- ・ ハチジョウイヌツゲ、シマノガリヤスが優占していた。
- ・ 対照区に比べて排除柵内区の被度が高い種が多く、キョンの影響を排除した効果が現れている可能性がある。ただし、場所の違いが反映されている可能性があり、継続的な調査が必要である。

表3 10m コドラートにおける地点別の種組成および被度（排除柵設置済みの2カ所）

植生	自然 低木群落			
	C1 内	C1 外	C3 内	C3 外
地点名				
排除柵				
種数	21	24	36	37
オオシマカンスゲ		+	+	15
ハチジョウイヌツゲ	10	8	70	20
ハチジョウススキ		+	+	+
シロダモ	+	+	+	+
シマノガリヤス	+	+	30	15
ハチジョウイタドリ			10	+
ニオイウツギ	+	5	10	+
オオバヤシャブシ	15	+	+	
ベニシダ		+		
ハチジョウイボタ	+	+	10	+
オオシマツツジ	+	8		
マンリョウ	+			
ヒサカキ	+	5	+	+
サルトリイバラ	+		5	+
オオバジャノヒゲ		+	5	+

全ての地点で被度5%未満の種は表示していない。

被度5%未満の種を+で示す。

- ・ 排除柵未設置の 9 カ所について、2m コドラートの合計被度の平均値を表 4 に示す。
- ・ 落葉または常緑広葉樹林では 3 カ所で被度の増加が確認された。A1 ではオオシマカンスゲとテイカカズラ、C2 ではフウトウカズラ、E2 ではヤブコウジの被度が増加しており、キョンの捕獲による効果が現れている可能性がある。
- ・ 火山荒原草原の E3 では、ハチジョウススキ、ハチジョウイタドリ、ニオイウツギの被度が増加していた。E3 は生息密度が低く、捕獲が行われておらず、食痕も少ないことから、キョン以外の要因で変化が生じた可能性が高い。

表 4 2m コドラートにおける地点別の平均被度（排除柵未設置の 9 カ所）

植生	調査地点	合計被度の平均(%)			
		R3	R4	差	
落葉または 常緑広葉樹林	A1	α	53.2	64.7	+11.6
	A1	β		41.6	
	A2-2	α	34.3	36.3	+2.0
	A2-2	β		34.2	
	B3-1	α	35.9	33.9	-2.1
	B3-1	β		29.6	
	B3-2	α	35.0	35.9	+1.0
	B3-2	β		30.3	
	B4	α	22.6	25.4	+2.8
	B4	β		22.0	
	B6	α	9.4	10.2	+0.8
	B6	β		32.3	
	C2	α	81.1	88.9	+7.8
	C2	β		75.1	
E2	α	50.7	58.5	+7.8	
E2	β		46.7		
火山荒原草原	E3		45.6	60.7	+15.1

- ・ 排除柵設置済みの 2 カ所（自然低木群落）について、2m コドラートの合計被度の平均値を表 5 に示す。
- ・ C3 ではハチジョウイタドリなどの被度が増加しており、排除柵の設置の効果が表れている可能性がある。

表 5 2m コドラートにおける地点別の平均被度（排除柵設置済みの 2 カ所）

植生	調査地点	合計被度の平均(%)		
		R3	R4	差
自然低木群落	C1排除柵内区	3.4	3.5	+0.1
	C1排除柵外区		5.4	
	C3排除柵内区	54.9	67.8	+12.9
	C3排除柵外区		38.6	

2) 種数の経年変化

- ・ 排除柵未設置の9カ所について、2m コドラートの総出現種数と平均出現種数を表6に示した。
- ・ 総出現種数は多くの地点で2~3種程度が減少していた。
- ・ 平均出現種数は多くの地点で横ばいだった。

表6 2m コドラートにおける総出現種数と平均出現種数（排除柵未設置の9カ所）

植生	調査地点	総出現種数			平均出現種数			
		R3	R4	差	R3	R4	差	
落葉または 常緑広葉樹林	A1	α	37	34	-3	14.4	12.3	-2.1
	A1	β		21			8.5	
	A2-2	α	32	30	-2	12.0	12.3	+0.3
	A2-2	β		23			7.6	
	B3-1	α	32	29	-3	12.9	11.5	-1.4
	B3-1	β		25			10.5	
	B3-2	α	24	21	-3	6.9	7.7	+0.8
	B3-2	β		20			6.4	
	B4	α	23	21	-2	8.2	8.4	+0.2
	B4	β		23			10.3	
	B6	α	21	17	-4	6.3	5.5	-0.8
	B6	β		22			5.8	
	C2	α	41	32	-9	13.5	12.8	-0.7
	C2	β		26			11.2	
	E2	α	41	40	-1	14.1	14.8	+0.7
	E2	β		28			12.1	
火山荒原草原	E3		10	10	+0	5.2	5.9	+0.7

- ・ 排除柵設置済みの2カ所について、2m コドラートの総出現種数と平均出現種数を表7に示した。
- ・ C1では総出現種が9種増加し、C3では平均3種増加した。
- ・ C3では希少種の出現コドラート数が、1地点から7地点と大きく増加した。

表7 2m コドラートにおける総出現種数と平均出現種数（排除柵設置済みの2カ所）

植生	調査地点	総出現種数			平均出現種数		
		R3	R4	差	R3	R4	差
自然低木群落	C1排除柵内区	19	28	+9	7.2	7.6	+0.4
	C1排除柵外区		26			8.9	
	C3排除柵内区	41	41	+0	19.1	22.1	+3.0
	C3排除柵外区		40			18.6	

3) 食痕率

- ・2m コドラートでの調査の結果から、食痕率（食痕が確認された方形区の数／その種が出現した方形区の数）を算出した（表 8）。
- ・食痕率が高かった種類として、テイカカズラ、ヤブニッケイ、オオシマカンスゲ、サネカズラが挙げられた。
- ・出現状況にばらつきがあるものの、ナガバジャノヒゲ、ヤブコウジ、ヤブツバキ、シダ類等も食痕率が高い調査地点が目立った。
- ・自然低木群落ではハチジョウウイヌツゲ、ヒサカキ、ハチジョウウイタドリ、サルトリイバラの食痕率が高かった（※排除柵内区は算出せず）。
- ・火山荒原草原の E3 では今年度は食痕が確認されなかった。

表 8 2m コドラートの地点別・種別の食痕率

植生 調査地点名	落葉または常緑広葉樹林							
	A1 α	A1 β	A2-2 α	A2-2 β	B3-1 α	B3-1 β	B3-2 α	B3-2 β
テイカカズラ	100.0 (10)	90.0 (10)	100.0 (9)	90.0 (10)	80.0 (10)	90.0 (10)	40.0 (5)	20.0 (5)
オオシマカンスゲ	50.0 (10)	20.0 (10)	77.8 (9)	20.0 (10)	12.5 (8)	10.0 (10)	100.0 (10)	20.0 (10)
ヤブニッケイ	71.4 (7)	37.5 (8)			25.0 (4)	83.3 (6)	37.5 (8)	66.7 (6)
サネカズラ	0.0 (1)	0.0 (4)	0.0 (2)		33.3 (3)	33.3 (6)	100.0 (1)	33.3 (3)
ハチジョウウイヌツゲ					0.0 (1)		20.0 (5)	
ミゾシダ	33.3 (3)	0.0 (1)			50.0 (2)		100.0 (2)	
ベニシダ				50.0 (2)			100.0 (1)	
ヒサカキ	0.0 (1)		50.0 (2)	100.0 (1)			50.0 (2)	0.0 (1)
ナガバジャノヒゲ	30.0 (10)	12.5 (8)	0.0 (3)	0.0 (1)	0.0 (9)	20.0 (10)	90.0 (10)	100.0 (9)
サルトリイバラ							0.0 (2)	100.0 (1)
ヤブツバキ		0.0 (1)	33.3 (3)	0.0 (2)	33.3 (3)	0.0 (1)	40.0 (5)	100.0 (1)
ヤブコウジ	0.0 (3)				20.0 (10)	11.1 (9)	50.0 (2)	
ハチジョウベニシダ			100.0 (4)	90.0 (10)				

植生 調査地点名	落葉または常緑広葉樹林								自然低木群落	
	B4 α	B4 β	B6 α	B6 β	C2 α	C2 β	E2 α	E2 β	C1 柵外	C3 柵外
テイカカズラ	90.0 (10)	55.6 (9)	90.0 (10)	90.0 (10)			66.7 (6)	0.0 (4)		
オオシマカンスゲ	90.0 (10)	40.0 (10)	44.4 (9)	80.0 (10)	20.0 (10)	10.0 (10)	20.0 (10)	10.0 (10)	50.0 (2)	10.0 (10)
ヤブニッケイ	0.0 (3)	0.0 (4)		0.0 (1)	0.0 (6)	33.3 (6)	83.3 (6)	50.0 (6)		
サネカズラ	100.0 (1)	50.0 (2)	100.0 (2)	33.3 (3)	0.0 (7)	0.0 (7)	62.5 (8)	50.0 (8)		
ハチジョウウイヌツゲ			50.0 (2)	0.0 (1)	0.0 (1)		12.5 (8)	42.9 (7)	80.0 (5)	80.0 (10)
ミゾシダ	0.0 (1)			0.0 (2)		50.0 (6)	50.0 (4)	50.0 (2)		
ベニシダ	75.0 (4)	100.0 (1)			60.0 (5)	20.0 (10)				
ヒサカキ					0.0 (3)	0.0 (3)	0.0 (2)	0.0 (1)	62.5 (8)	50.0 (6)
ナガバジャノヒゲ	0.0 (5)	25.0 (8)	50.0 (2)	0.0 (1)	33.3 (3)		50.0 (4)	0.0 (6)		0.0 (1)
サルトリイバラ		100.0 (1)			0.0 (1)		0.0 (1)	0.0 (2)	0.0 (7)	88.9 (9)
ヤブツバキ	28.6 (7)	16.7 (6)	0.0 (1)	0.0 (1)	0.0 (1)		25.0 (4)	0.0 (2)		
ヤブコウジ	0.0 (3)	14.3 (7)		0.0 (1)	30.0 (10)	20.0 (5)	11.1 (9)	40.0 (10)		
ハチジョウベニシダ					0.0 (1)	0.0 (2)				
ハチジョウウイタドリ										70.0 (10)

一部の種のみ抜粋。括弧内は出現コドラート数を示す。

C1、C3の排除柵内区は掲載していない。E3は食痕が確認されなかったため掲載していない。

4) キヨンの生息密度指標と植生調査結果の比較

- ・落葉または常緑広葉樹林に該当する 8 カ所を対象に、キヨンの生息密度指標（糞粒密度および撮影頻度の令和元年度から令和 3 年度の 3 年分の平均値）と植生について相関をみた。いずれの変数も、Shapiro-Wilk 検定において正規分布を示したため、ピアソンの積率相関係数を算出し、相関係数の優位性を検定した。有意水準は $p=0.05$ とした。
- ・被度、種数、多様度指数との間で相関係数が負の値を示したが、いずれも有意ではなかった。

<キヨンの生息密度指標との関係>（※以下、いずれも 2m コドラートの植生調査結果）

図 2 合計被度平均値： 相関係数は負の値。検定結果は有意ではなかった。

図 3 平均種数： 相関係数は負の値。検定結果は有意ではなかった。

図 4 多様度指数平均値：相関係数は負の値。検定結果は有意ではなかった。

図 5 食痕率： ヤブニッケイの食痕率で有意な正の相関がみられた。

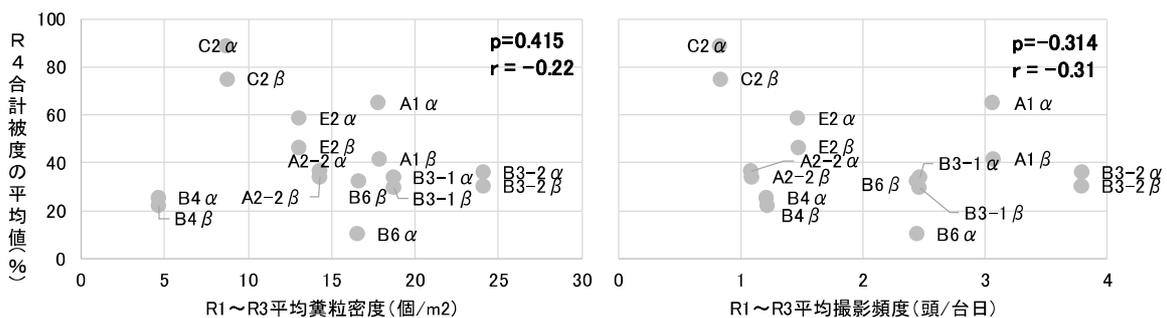


図 2 キヨンの生息密度指標と 2m コドラート合計被度の平均値との関係

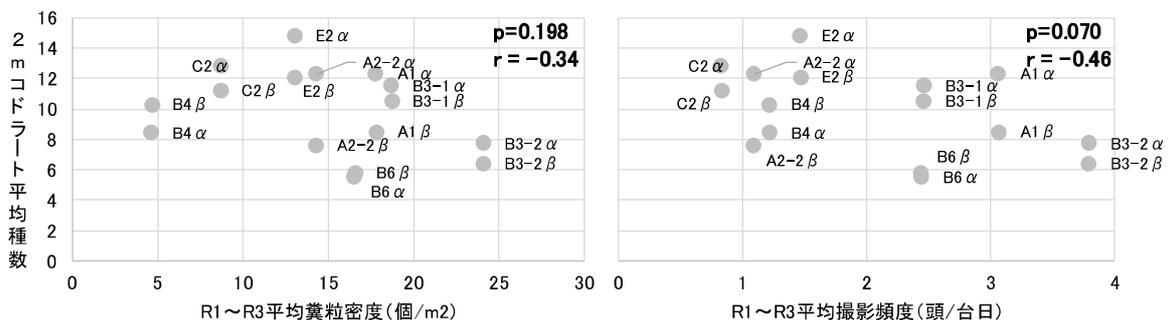


図 3 キヨンの生息密度指標と 2m コドラート平均種数との関係

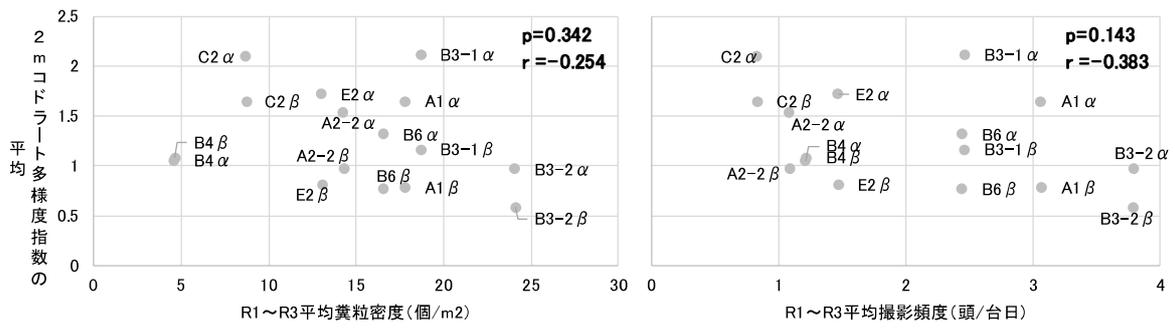


図 4 キヨンの生息密度指標と 2m コドラートのシャノン・ウィナーの多様度指数 (H') の平均値との関係

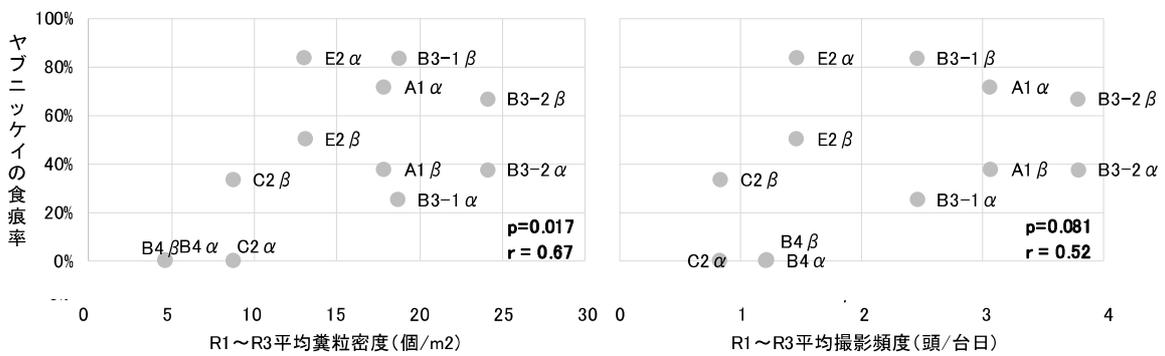


図 5 キヨンの生息密度指標とヤブニッケイ食痕率の関係

5) 希少植物の生育状況

- ・今年度の調査では調査区内で 14 種類の希少植物が確認され、うちシチトウハナワラビ、シマヤマブキシヨウマに食痕が確認された。
- ・各調査地点で測定したシュスラン類の葉サイズ（最大葉長）について、上位 5 個体の平均値を算出した。
- ・オオシマシュスランは、一部の調査地点でやや上昇傾向にあるが、それ以外の調査地点で低下、または横ばいであった。
- ・シュスランは全ての調査地点で低下または横ばいであった。
- ・その他の 3 種については、出現回数が少なく、個体の消長が激しい。

6) まとめ

- ・令和 3 年度からの変化傾向（増加、横ばい、減少）は調査地点によって異なっていたが、排除柵設置済みの 2 カ所（自然低木群落 C1,C3）に関しては、被度の増加や希少植物の増加が確認された。
- ・一部の希少植物にキョンの食痕が確認されており、生育への悪影響が懸念された。
- ・キョンの生息密度指標と被度、種数、多様度指数との間で相関係数が負の値を示したが、いずれも有意ではなかった。一部の種の食痕率（ヤブニッケイ）と生息密度指標との間に有意な正の相関が見られた。
- ・生息密度指標が低い一部の調査地点（C2、E2）では被度が高く、種数が多かった。また、昨年度と比較して一部の種の被度と出現コドラート数が増加した。一方で、生息密度指標が高い調査地点（A1、B3-1）では、昨年度と比較して種数が減少しており、B3-2 では被度と一部の種の出現コドラート数が少なかった。
- ・これらの結果には、キヨンによる植生への影響や、捕獲に伴う植生の回復が反映されている可能性が考えられた。一方で、キヨンの嗜好性の高い種類は調査では検出されない（消滅してしまう）ことや、希少植物が食害を受けていることを考慮すると、島内の広い範囲でキヨンによる下層植生への悪影響が継続しているものと考えられる。
- ・植物の生育状況や種組成、及びその変化については、キヨン以外の環境要因や年変動も影響することが考えられることから、今後も継続的な調査を行う必要がある。

2 希少植物の生育・被害状況に関するヒアリング

希少植物の生育状況及びキョンによる被害状況等を把握するために、令和 5 年 1 月 12 日に有識者にヒアリングを実施した。過年度までのヒアリング結果も含め、下記のとおり
に要約した。

- ・現時点で 6 種がキョンにより絶滅に近い状態となっているほか、現存する約 22 種類がキョンによる食害で減少している状況である（表 9）。
- ・希少植物の生育状況は年々悪化しており、キョンによる被害が目立たなかった種類が数年ではほぼ絶滅状態になるほか、これまで被食が確認されなかった種（シマノガリヤス等の一般種含む）にも被害が及ぶようになった。
- ・保護柵設置による保護が進められている場所もあるが、その他複数の自生地では十分な対策が行われておらず、更なる被害が懸念される。

表 9 キョンによる希少植物の被害状況

絶滅に近い状況	個体数や生育地の減少
ハチジョウシュスラン	コ克蘭
カゴメラン	ギボウシラン
コケイラン	ジガバチソウ
テイショウソウ	クモキリソウ※
ツレサギソウ	カゲロウラン
オオバノトンボソウ	アケボノシュスラン
	ナギラン※
	キンラン
	オオハクウンラン
	サイハイラン
	クマガイソウ※
	カキラン
	ムカゴトンボ
	ムカゴソウ
	モロコシソウ
	オオコケシノブ
	サクユリ※
	エダウチホングウシダ
	テンニンソウ
	モミジガサ
	ハマサワヒヨドリ
	ノアザミ

※キョン以外の要因（盗掘、環境変化等）も減少要因に上げられている種

令和 5 年度の取組について

森林域においては、これまで捕獲を行っていない場所に細分化柵を設置し、新たに捕獲事業区を拡大する。捕獲事業区以外の場所においても銃器や張り網等により面的に捕獲圧をかけ、キョンの低密度化を図る。

市街地では捕獲対象地域を拡大しつつ、効果的な捕獲方法を開発するための試験を行う。

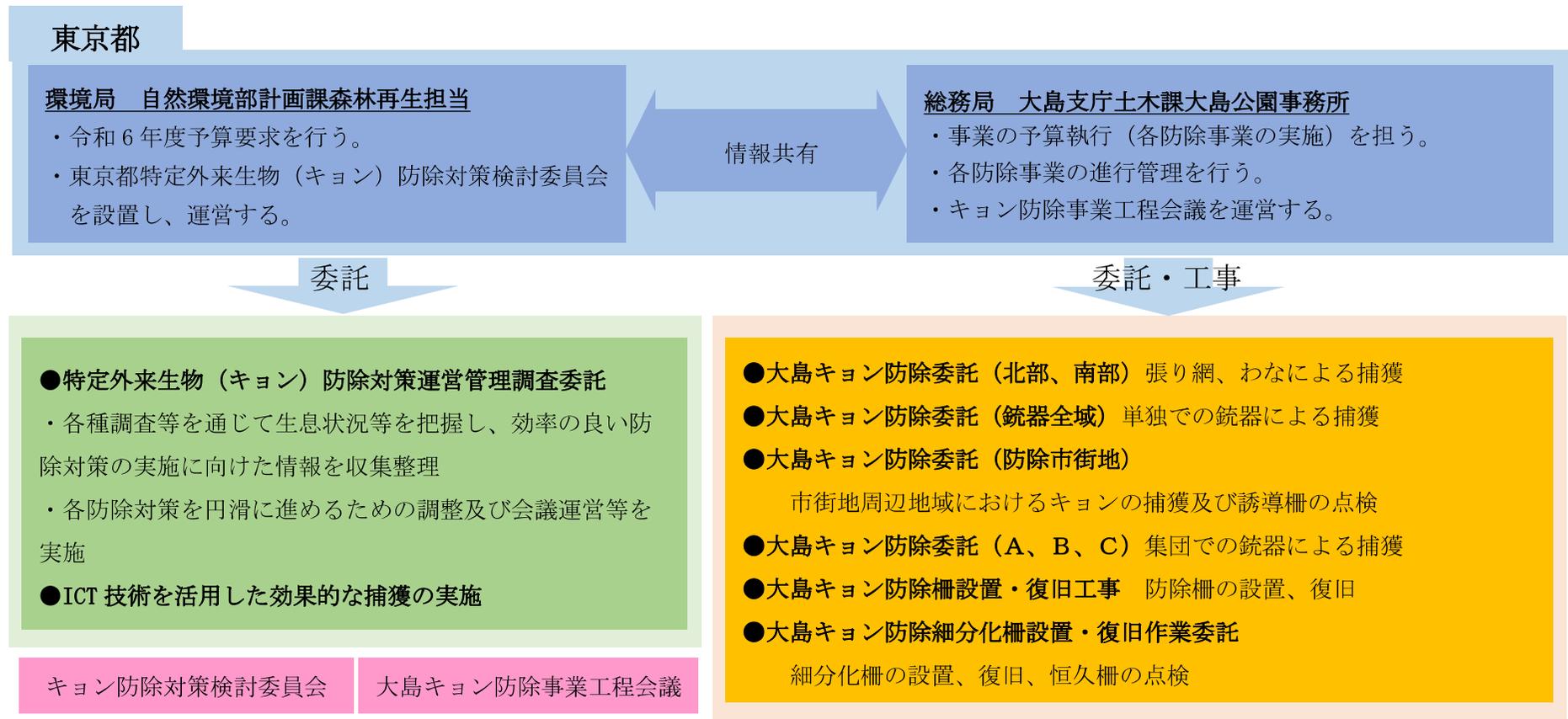


図 1 令和 5 年度キョン防除事業の実施体制（案）

【各地域区分における取組】

(1) 森林域

- 島内のキョンの移動を防ぐとともに組織銃器捕獲を効果的に行っていくために、島全体を大きく分断する柵を設置する。
- これまでに組織銃器捕獲を行っていない場所に細分化柵を設置し、捕獲事業区を拡大する。
- 細分化柵等で囲われた範囲内において組織銃器捕獲を実施し、対象範囲におけるキョンの大幅な個体数の削減、低密度化を図る。
- 組織銃器捕獲の対象範囲外において、張り網やわなによる捕獲、忍び猟や待機射撃など銃器による捕獲を実施する。

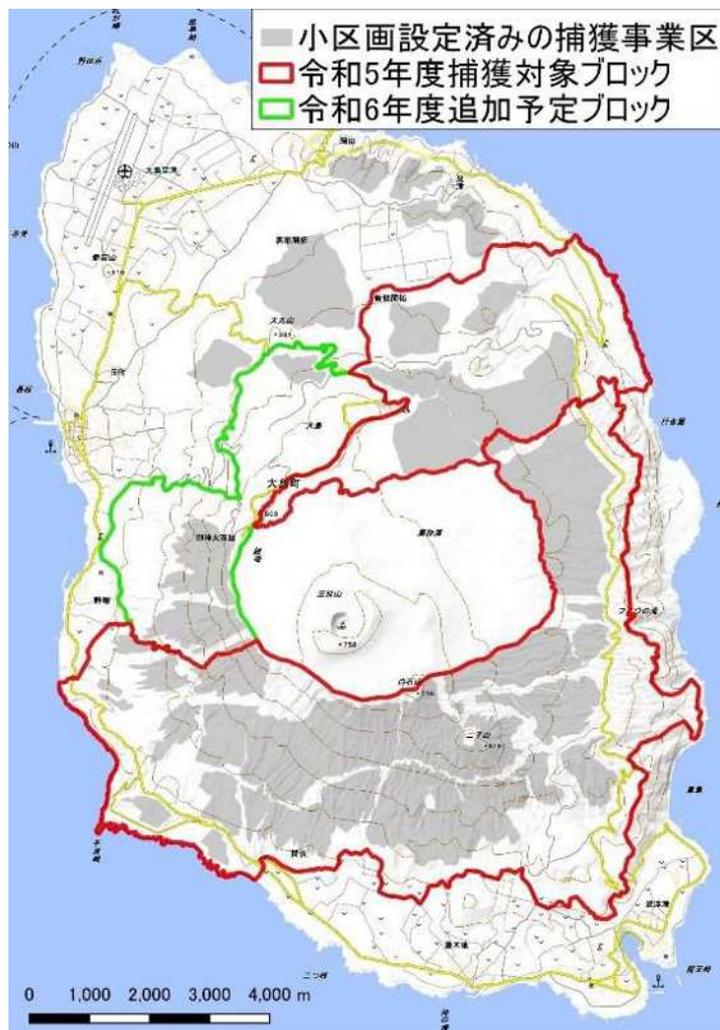


図2 森林域における捕獲事業区の設定予定範囲

(2) 市街地

- 既存の捕獲事業区（岡田新開、北の山、元町、差木地周辺）に加え、新たに捕獲事業区を設定して、防除エリアを拡大する。
- 上記の捕獲事業区では誘導柵を設置し、箱わなや張り網による捕獲を実施する。また、捕獲事業区以外においても張り網や箱わなにより捕獲を実施する。
- 市街地における効果的な捕獲方法を開発するために、キョンの生息状況調査や捕獲試験を行う。

(3) 火口域

- 効果的な捕獲方法を開発するために、わなを用いた捕獲試験を行う。

(4) 急傾斜地

- 効果的な捕獲方法を開発するために、わなを用いた捕獲試験を行う。

(5) 全体

- 防除事業全体の進捗状況、捕獲事業の進捗状況を評価するために、生息状況モニタリング（糞粒密度調査、センサーカメラ調査）や、CPUEによる捕獲効率の分析、捕獲カバー率の算出、VAST法による分析を行う。モニタリング結果や捕獲効率などのデータを用いて階層ベイズ法によりキョンの生息個体数を推定する。
- 植生への影響と回復状況を評価するためのモニタリングを行う。
- キョン防除事業を円滑に進めるため、各防除事業の調整、助言及び指導を行う。
- 市街地において銃器以外でより効率的に捕獲する方法を開発するために、GPSテレメトリーによるキョンの利用環境調査を行うとともに、新たな捕獲方法の開発や既存の捕獲方法の改良などの試験を行う。
- 火口域と急傾斜地において効果的な捕獲方法を開発するための試験を行う。
- キョン防除事業の進捗状況を周知し、防除の必要性についての理解を得るために、チラシの配布やセミナーの開催など、普及啓発を行う。
- キョン防除対策検討委員会や専門家意見交換会を開催して意見聴取を行い、効果的なキョン防除事業となるよう検討を進める。

表 1 モニタリング項目一覧

目的	項目	方法等
防除事業全体の進捗状況の評価	糞粒密度調査	方法：1箇所あたり3本の調査ラインを設定し、ライン上5m間隔に50×50cmのコドラートを30個設定し、糞粒数を計測。 調査地点：令和4年度の調査地点を継続するが、細分化柵で囲まれた小区画内のラインは対象外。
	センサーカメラ調査	方法：1箇所あたり3台設置。11月、12月の2ヶ月間撮影し、性別・成幼別の頭数を集計。 調査地点：令和4年度の調査地点を継続するが、細分化柵で囲まれた小区画内の地点は対象外。
	CPUE等	方法：捕獲方法別に、捕獲努力量とCPUEをメッシュ単位で集計。
	個体数推定	方法：上記の結果と捕獲結果を用いて階層ベイズ法により推定する。
捕獲事業の進捗状況の評価	CPUE等	方法：組織銃器捕獲を対象に、捕獲努力量、SPUE、CPUE、残存目撃頭数を事業区単位で集計。
	捕獲カバー率	方法：わなや張り網の設置位置、単独銃器捕獲の捕獲作業ラインにキョンの行動圏のバッファを発生させた範囲、及び組織銃器捕獲による捕獲事業区の範囲が、250mメッシュに占める面積率を計算。
	VAST法による分析	方法：生息状況モニタリングやCPUEのデータを用いて時空間的な平滑化を行い、メッシュ単位で統合密度指標の推移を推定。
植生への影響と回復状況の評価	植生調査	方法：キョン排除区を設置し、排除区の内外において以下の調査を実施。10×10mのコドラート1個内で高さ2m以下の出現種の種名と被度を記録。2×2mのコドラート10個内で高さ1m以下の出現種の種名と被度、食痕の有無を記録。シュスラン類の種ごとに5個体の最大葉サイズを記録。林床の明るさ、林相の定点写真等を記録 調査地点：11箇所
	希少植物への影響把握	方法：有識者へのヒアリング