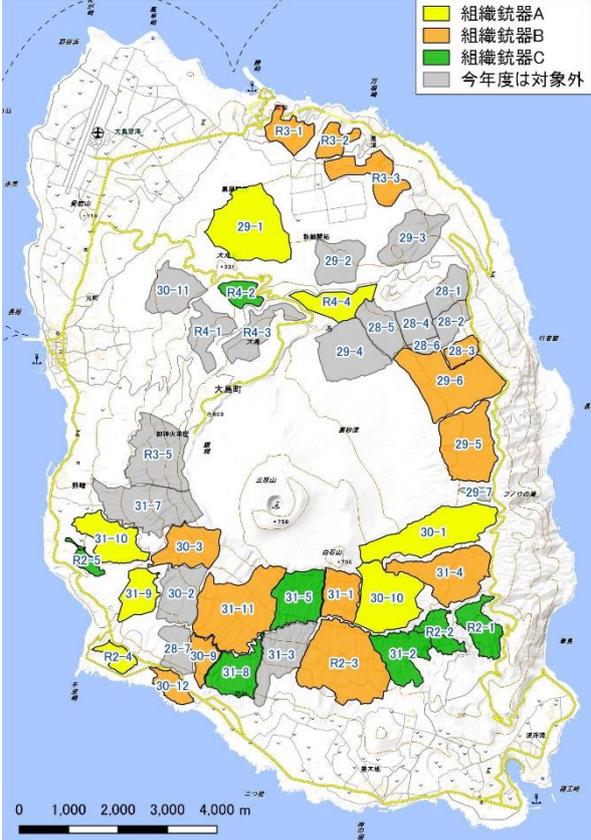


令和 4 年度キョン防除事業概要

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） ・細分化柵の設計 		
実施範囲	<p>27箇所（うち新規事業区は6箇所（R2-2、R3-1、R3-2、R3-3、R4-2、R4-4区画））</p> 		

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"> ・市街地並びに急傾斜地と森林域の境界部の分断柵の設置を進めた。
	<p> □ 既設の捕獲事業区 ■ 令和4年度新規捕獲事業区 </p>	<p> — 令和4年度に設置 — 令和3年度までに設置 </p>

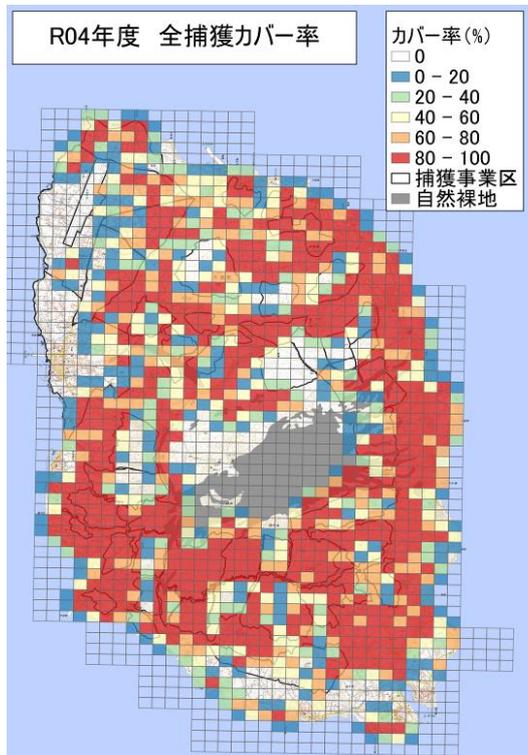
委託名	防除細分化柵設置・復旧作業委託
事業者	(株) 奥山工務店・(株) 栄代
目的	細分化柵の設置及び復旧を行うことで、各防除事業の捕獲環境を整備する。
期間	R4/4/1～R5/3/31
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 立木あるいは鉄筋棒を用いて高さ1.5mの細分化柵を設置 ・ 細分化柵の調整（稼働、不稼働） ・ 細分化柵の復旧、交換、補修、トラロープの設置、巡回等
実施範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6箇所に細分化柵を設置した。  <p>The map shows a mountainous terrain with various peaks and valleys. A legend in the top right corner indicates that black lines represent 'Existing subdivision fences' (既設の細分化柵) and red lines represent 'Newly installed subdivision fences in Heisei 4' (令和4年度新設細分化柵). The newly installed fences are located in several specific areas, including a large rectangular area in the lower center and several smaller areas in the upper and middle sections. A scale bar at the bottom left shows distances from 0 to 4,000 meters. The map also includes labels for various locations such as '大島町' (Ōshima Town) and '山頂' (Peak).</p>

委託名	特定外来生物（キョン）防除対策運営管理調査業務
事業者	(一財) 自然環境研究センター
目的	各種調査を行いキョンの生息状況を把握し、効率の良い防除対策運営管理に向けた基礎資料とする。
期間	R4/4/1～R5/3/24

- 内容
- ・キョンの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、26箇所）
 - ・植生モニタリング（11箇所）
 - ・捕獲努力量、CPUE（単位捕獲努力量あたりの捕獲頭数）、捕獲カバー率の算定、防除事業の評価
 - ・階層ベイズモデルによる個体数推定及び将来予測
 - ・捕獲事業等のコーディネート（工程会議、捕獲戦術企画）
 - ・市街地における新規捕獲事業区の設定
 - ・市街地における効果的な捕獲方法の検討（キョンの利用環境調査、食性調査、捕獲試験）
 - ・検討委員会等の運営
 - ・普及啓発（島民向けチラシの作成、キョンとるずを対象としたセミナーを開催）
 - ・次年度の防除事業実施計画案の作成



モニタリング地点



捕獲カバー率（令和4年度）



市街地新規捕獲事業区誘導柵わな設置案



鹿による捕獲エリアを示すトラロープや柵の中、旗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、落石や振り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。
- 犠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、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

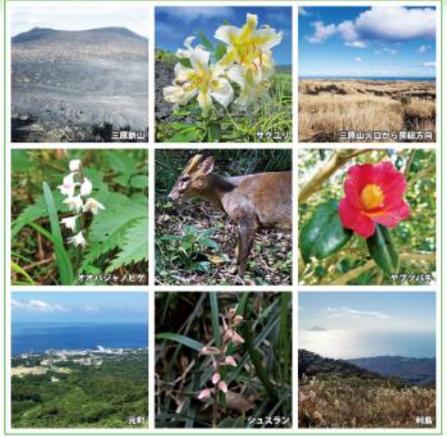
防除作業は細心の注意のもと行っております。銃声等ご迷惑をおかけしますが、ご理解とご協力をお願いいたします。

連絡先

キョンの捕獲について 04992-2-9111 (東京郵政総合大島支庁土木課大島公園事務所)

キョンの捕獲について 03-5388-3506 (東京都環境局自然環境課計画緑地課三浦課)

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？

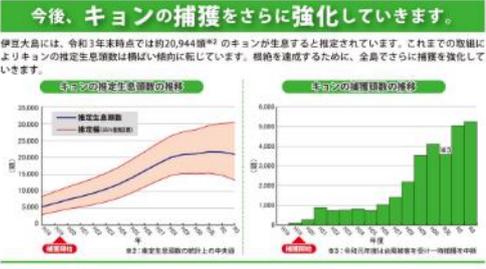
シカの仲間、外国から持ち込まれた、「特定外来生物」です。

- もともと生息している地域 → 中国、台湾
- 国内で定着しているところ → 伊豆大島、千葉県房総半島
- 体の大きさ → 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
三厘山を代表する花のひとつであるサクコリをはじめ、伊豆大島に生育する希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、大切に育てたアスタハヤサツマイモなどの野菜や草の花を食べてしまいます。



伊豆大島では、もともと日本にない「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捕獲を目標として、罠やわなを用いた捕獲を行っています。現在はキョンの生息密度が高く面積の広い森林域から捕獲を進めています。市街地での捕獲も年々拡大しています。また、キョンの移動を防ぐために分断柵の設置を進めています。

市街地では主に落石や振り網により捕獲しています。

市街地以外では主に柵やトラロープ、振り網により捕獲していただきます。

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。捕獲効果の高い罠器の使用が制限されるため、罠では誘導柵やわなを用いた捕獲を行っています。今後は、キョンが住居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）で誘引し、誘捕します。

柵沿いを歩き、魅力的な食べ物があると柵をくぐろうとするキョンの習性を利用し、誘導柵の一部にわな（落石や振り網）を仕掛け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 4 年度の合計捕獲頭数は 5,370 頭であった (図 1)。

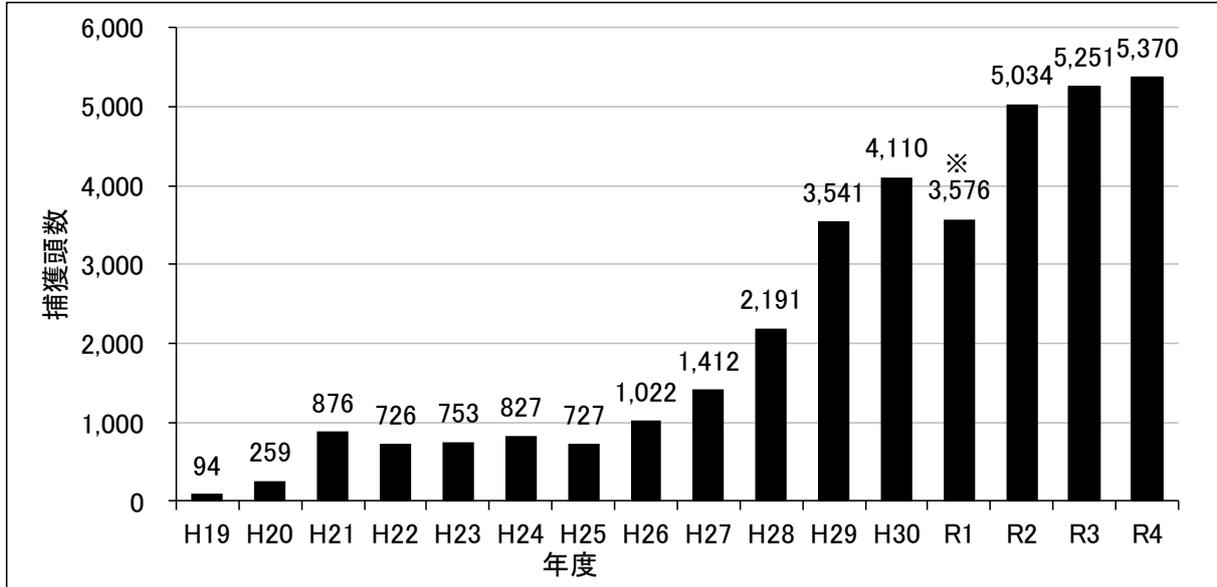


図 1 捕獲頭数の推移

※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。

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（令和3年度が406頭、令和4年度が745頭）。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が、例年捕獲頭数の落ちる2月から3月に捕獲頭数が増加した。（図2）

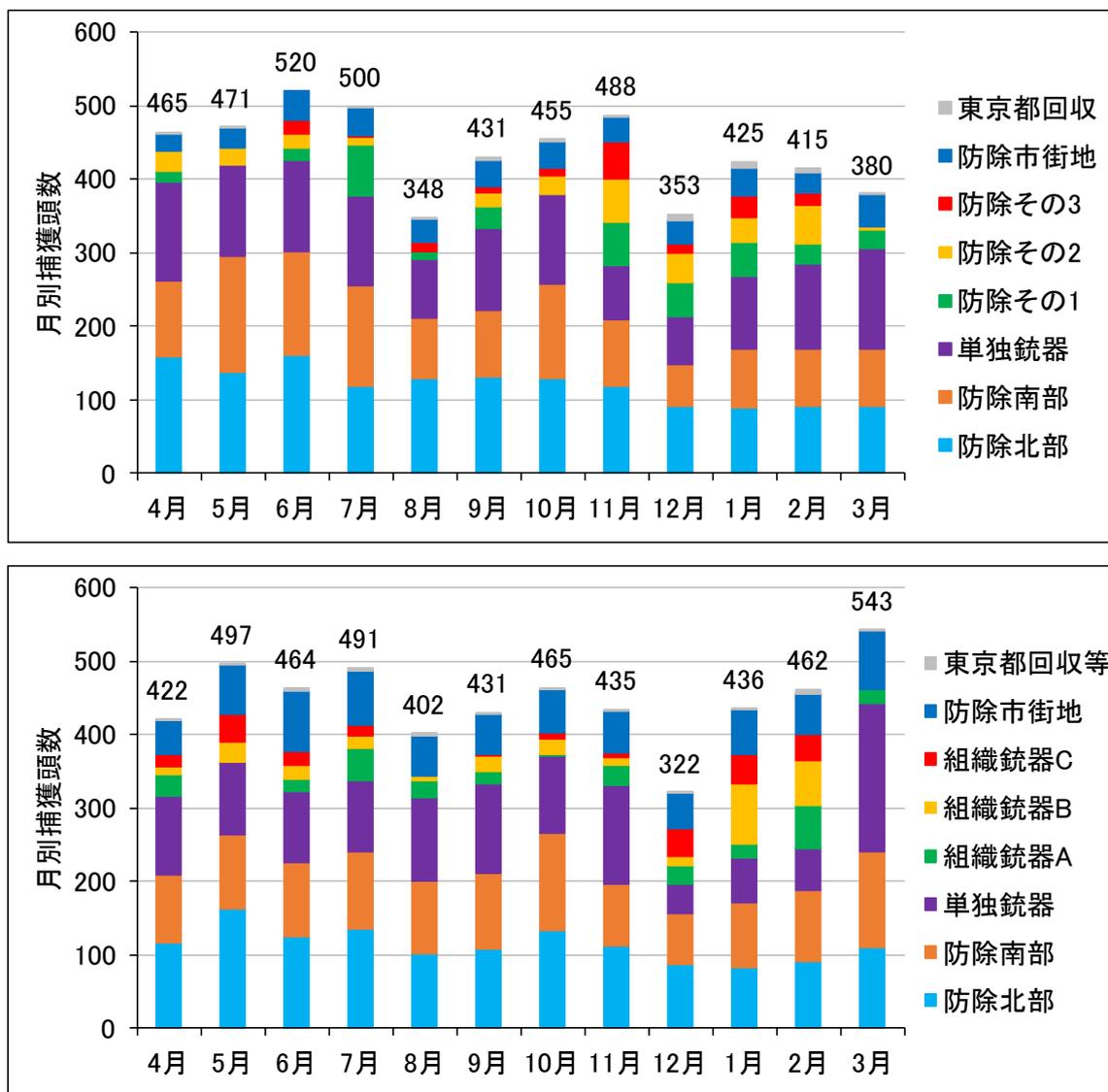


図2 月別捕獲頭数の推移（上：令和3年度、下：令和4年度）

事業別の捕獲頭数は、防除委託（北部・南部）が合計 2,572 頭、防除委託（銃器全域。以下、「単独銃器」という。）が 1,237 頭、組織銃器捕獲 A～C が合計 785 頭、防除市街地が 745 頭であった（図 3）。

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 36%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）

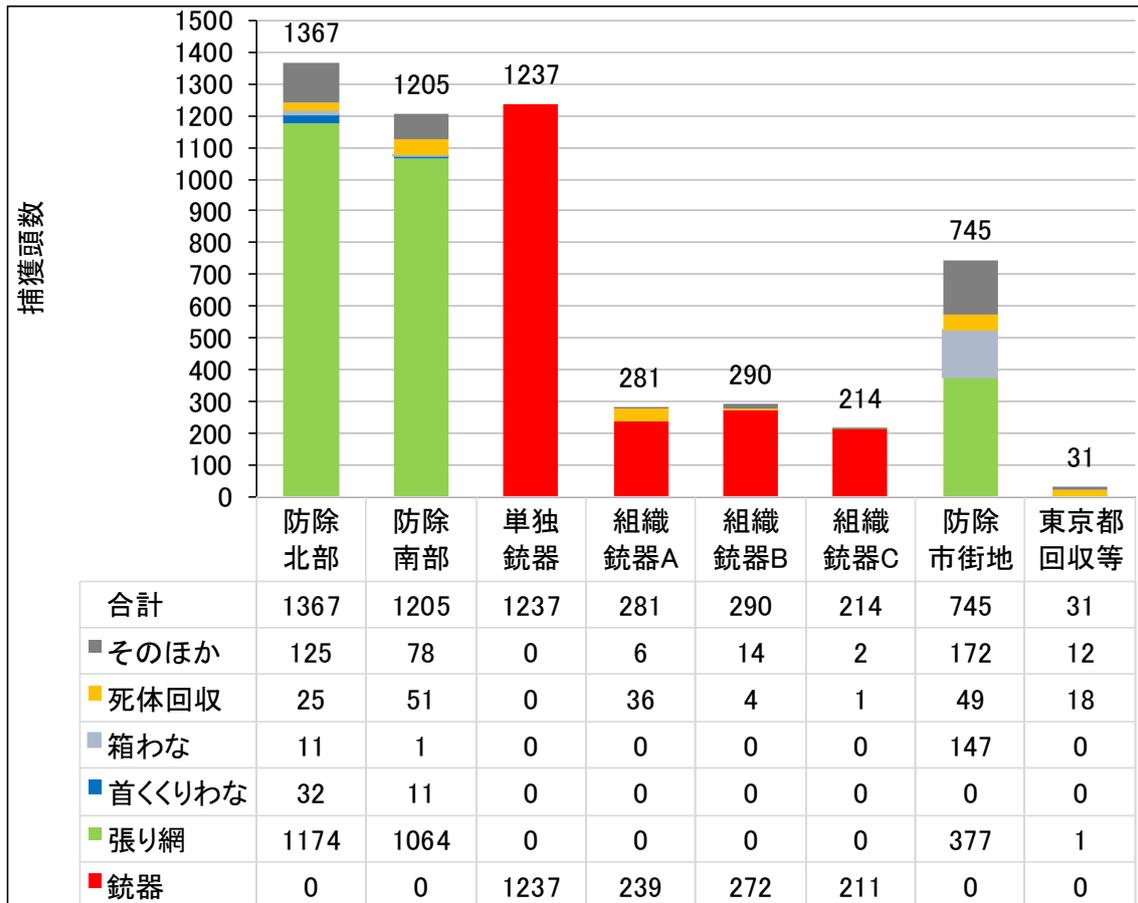


図 3 事業別手法別捕獲頭数（令和 4 年度）

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 23%、銃器中心の単独銃器と組織銃器捕獲 A～C では合わせて約 56%、全体で約 35%であった（図 4）。

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。令和 3 年度に比べて張り網と銃器によるメスの捕獲割合はわずかに上昇した。この原因は不明であるが、張り網で継続的にオスが多く捕獲されたことで性比がメスに偏った可能性がある。

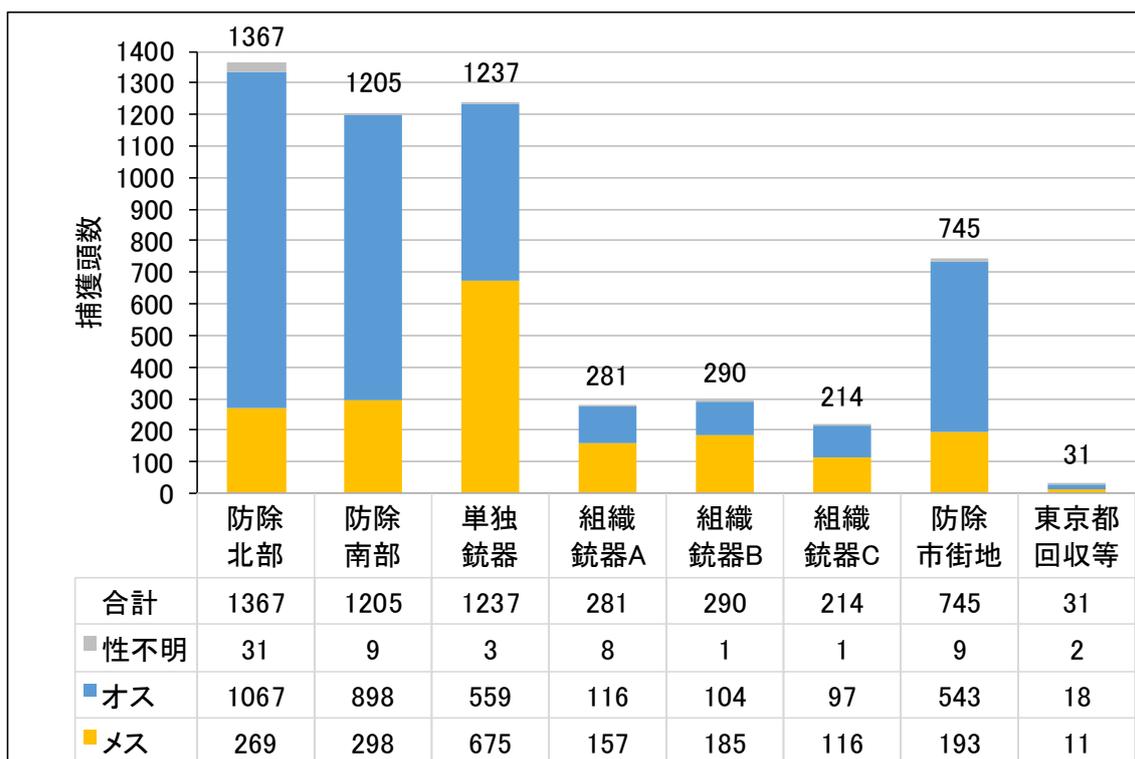


図 4 性別捕獲頭数（令和 4 年度）

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実施するとともに、これらの結果と捕獲データを用いて、階層ベイズモデルによりキョンの生息個体数を推定した。

糞粒密度調査とセンサーカメラ調査は、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		0.3
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）

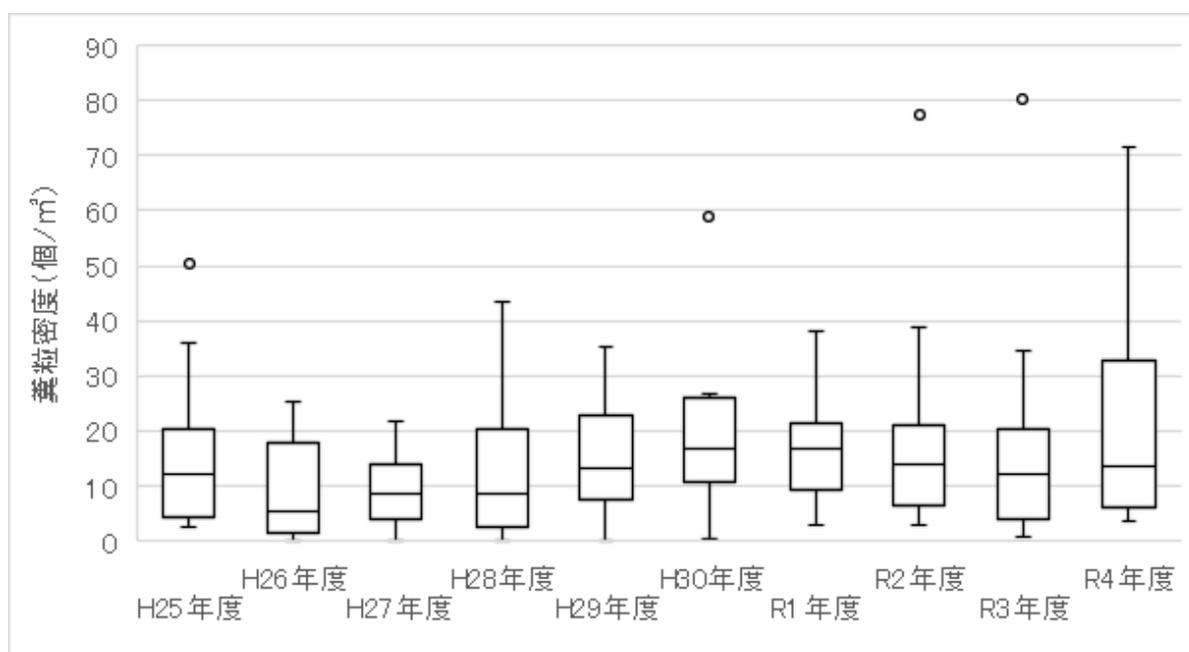


図2 糞粒密度の経年変化

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

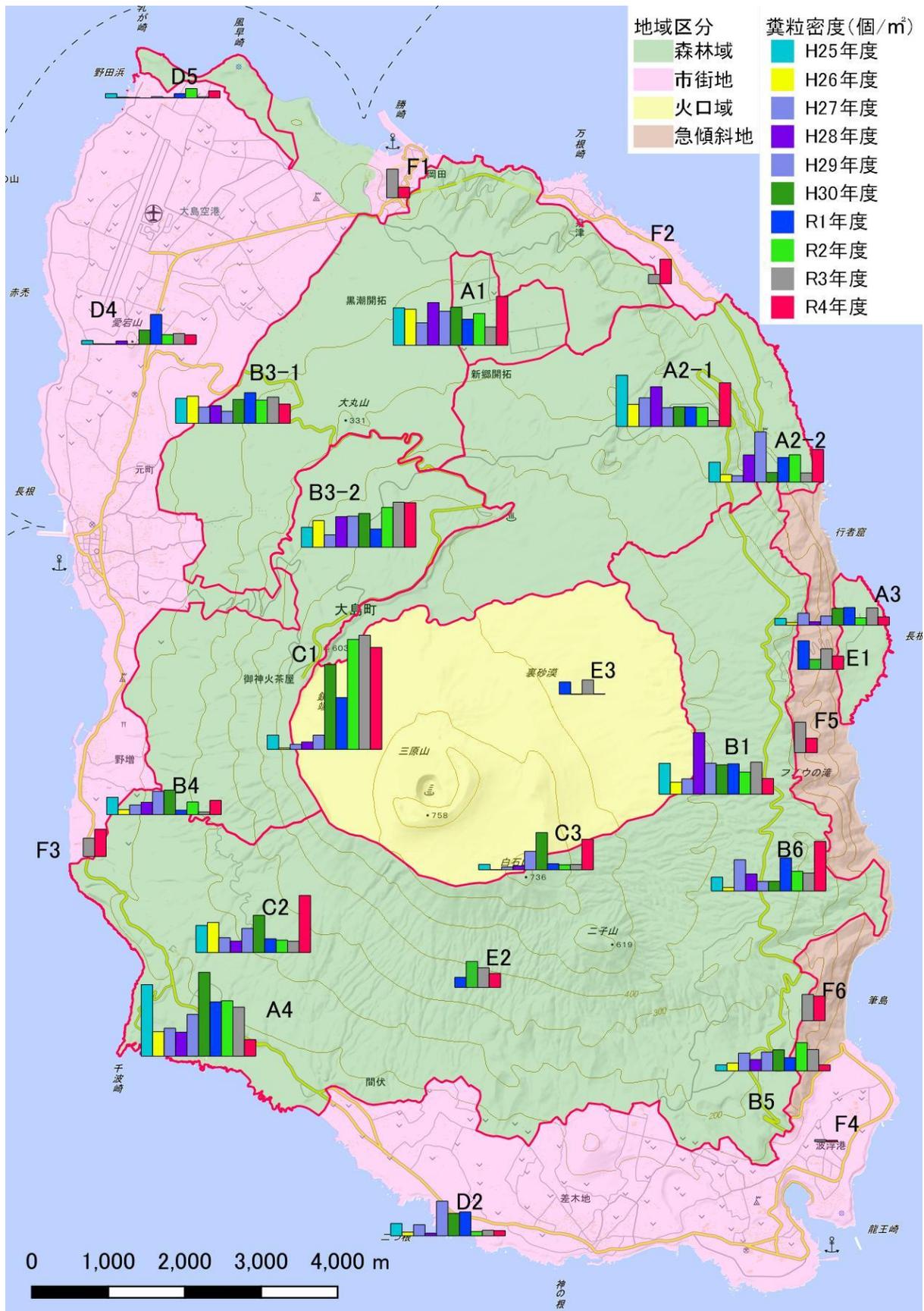


図3 糞粒密度の経年変化

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年度には上昇した。（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）

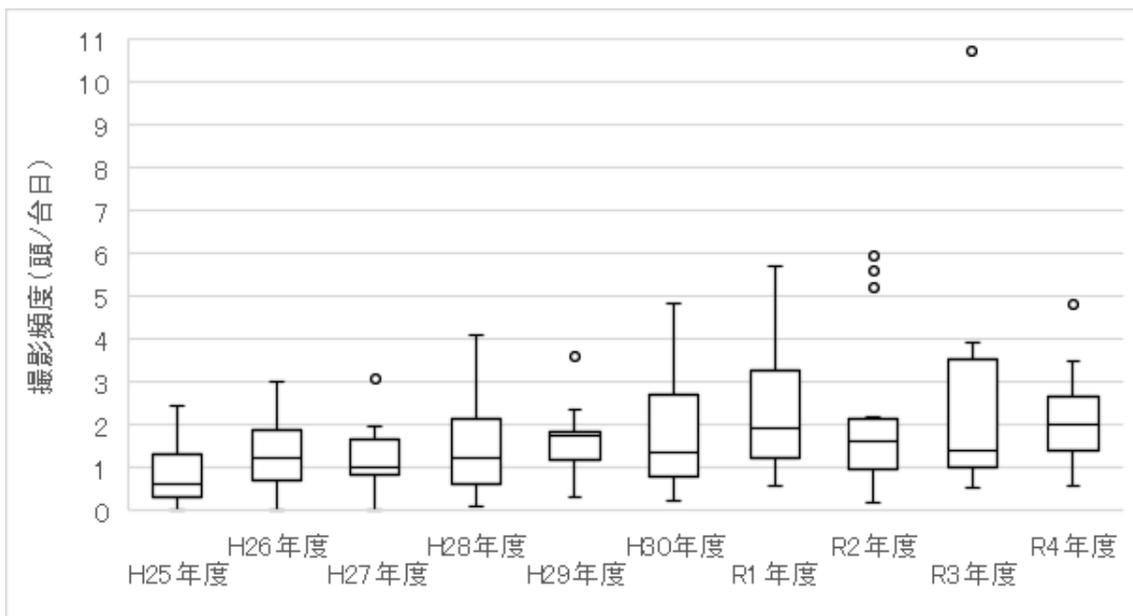


図4 撮影頻度の経年変化

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 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

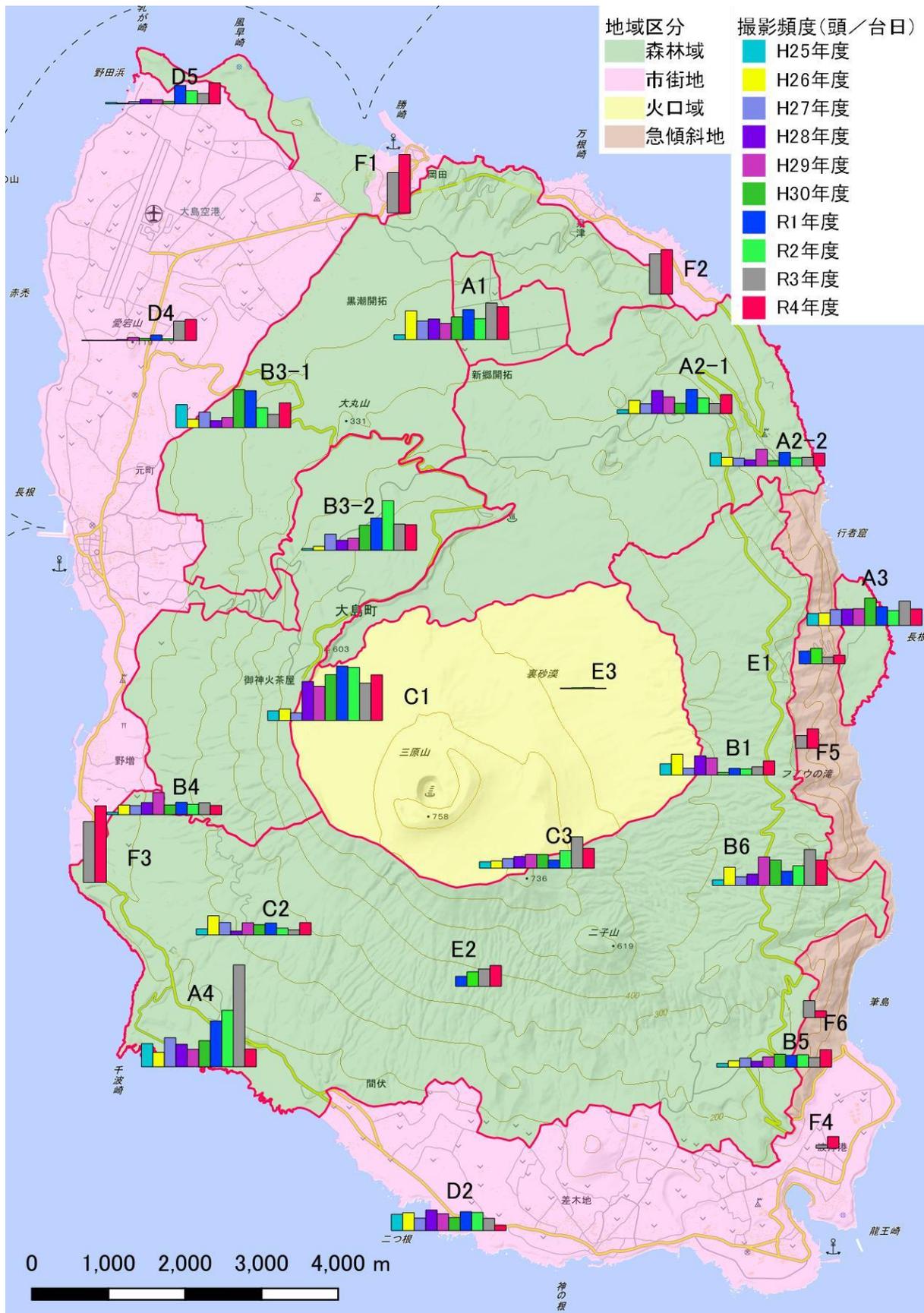


図5 撮影頻度の経年変化

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。

3. 個体数推定

大島島内でのキョンの生息動向、捕獲効果の検証、防除事業の進捗状況を評価することを目的に、生息状況モニタリングの結果と防除による捕獲データを用いて、階層ベイズモデルによりキョンの生息個体数を推定した。

(1) 使用したデータと推定方法

1) 使用したデータ

解析には、下記のデータを用いた（表 5）。

表 5 推定に使用したデータの概要

1) 捕獲数	各年の防除事業による全ての捕獲数。轢死などの数も含める。個体数の時間的な変化に影響するデータとして解析に用いる。
2) 追出し法	当年の追い出し法による調査面積当たりの発見頭数(頭/km ²)を示す。密度を反映する指標として解析に用いる。
3) 糞粒密度	当年の糞粒密度調査による調査面積当たりの発見糞粒数(個/m ²)。密度を反映する指標として解析に用いる。
4) 撮影頻度(センサーカメラ)	当年のセンサーカメラによる稼働日数当たりの撮影枚数(頭/台日)。密度を反映する指標として解析に用いる。
5) CPUE(組織銃器捕獲)	当年の組織銃器捕獲による単位努力量当たりの捕獲数(頭/人分)。密度を反映する指標として解析に用いる。
6) 森林面積	管理区分内の森林面積(km ²)を示す。生息密度の期待値を計算する際に用いる。

2) 推定方法

①対象期間

個体数推定の解析対象期間は、平成 18 年から令和 4 年末までとした。

②対象地域

対象地域は、防除実施計画（第 3 期）における地域区分（森林域、市街地、火口域、急傾斜地）の 4 区分とした（図 6）

③使用したモデル

個体群の動態を示すモデル（プロセスモデル）

個体群の時間的な変化を示すプロセスモデルは、以下のハーベストベースドモデルを採用した。個体数は平成 18 年を起点として、令和 4 年末までの変化を

翌年の個体数 = ある年の個体数×自然増加率 - ある年の捕獲数

として推定した。

プロセスモデルにおいては、自然増加後の個体数がポアソン分布に従うと仮定した。

個体数と観測データの関係を示すモデル（観測モデル）

推定する生息密度と観測データとの関係を、観測データごとに以下のように記述した。

- ・ 追出し法による発見数の観測モデル

追出し法の期待値) = 個体数 / 森林面積

- ・ 糞粒密度の観測モデル

糞粒密度の期待値 = 糞粒密度係数 × (個体数 / 森林面積)

- ・ センサーカメラ撮影頻度の観測モデル

撮影頻度の期待値) = 撮影頻度係数 × (個体数 / 森林面積)

- ・ 組織銃器捕獲 CPUE の観測モデル

組織銃器捕獲の捕獲数の期待値 = 組織銃器捕獲係数 × (個体数 / 森林面積) × 捕獲努力量 (人分)

以上の観測モデルにおいて、糞粒密度、撮影頻度、追出し法による発見数については期待値が正規分布、組織銃器捕獲数はポアソン分布にしたがってばらつくとして仮定した。

④事前分布の設定

事前分布は可能な限り広くなるよう設定した。

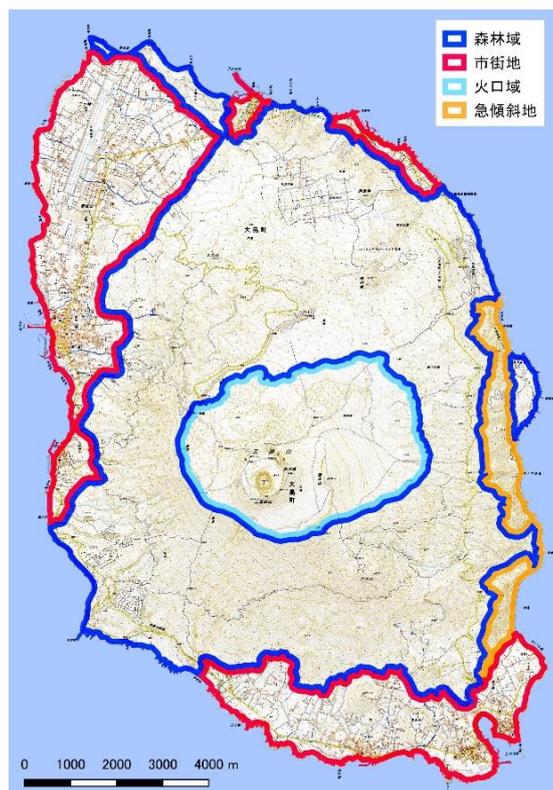


図 6 推定単位の地域区分

(2) 結果

- 大島全域における令和 4 年末の推定個体数は中央値 17,190 (95%信用区間 : 7,480～37,202) 頭となった (表 6、図 7)。個体数の推移は、平成 18 年から平成 28 年頃までは増加傾向で、平成 28 年ごろから横ばい傾向、令和 2 年以降は減少傾向となった。
- 各地域の推定個体数は、市街地で中央値 2,075 (95%信用区間 : 0～8,860) 頭、森林域で中央値 13,352 (95%信用区間 : 6,862～23,015) 頭、火口域で中央値 787 (95%信用区間 : 484～2,660) 頭、急傾斜地で中央値 976 (95%信用区間 : 134～2,768) 頭となった (表 7、図 8)。
- 市街地では、令和元年までは個体数が増加し、その後は減少傾向となった。森林域では、平成 28 年ごろまで個体数が増加傾向であったが、その後横ばいから減少傾向となった。火口域と急傾斜地では、平成 18 年以降増加傾向であった。
- 増加率は、中央値で 1.23 (95%信用区間 : 1.17～1.33) と推定された。

表 6 大島全域の生息個体数の推定結果

年	2.50%	25%	50%	75%	97.50%
平成 18(2006)	2,093	3,594	4,527	5,538	7,842
平成 19(2007)	2,748	4,471	5,516	6,637	9,170
平成 20(2008)	3,440	5,369	6,533	7,762	10,536
平成 21(2009)	3,880	6,038	7,318	8,657	11,692
平成 22(2010)	4,409	6,807	8,215	9,669	12,992
平成 23(2011)	5,148	7,825	9,367	10,949	14,588
平成 24(2012)	6,026	8,995	10,672	12,385	16,345
平成 25(2013)	7,283	10,555	12,377	14,226	18,592
平成 26(2014)	8,815	12,342	14,316	16,293	21,112
平成 27(2015)	10,360	14,132	16,240	18,351	23,642
平成 28(2016)	11,814	15,749	17,972	20,242	26,123
平成 29(2017)	12,374	16,453	18,793	21,237	27,930
平成 30(2018)	12,259	16,479	18,978	21,641	29,300
令和元(2019)	12,343	16,783	19,491	22,469	31,494
令和 2(2020)	11,363	16,160	19,135	22,539	33,116
令和 3(2021)	9,439	14,780	18,190	22,095	34,851
令和 4(2022)	7,480	13,193	17,190	21,764	37,202

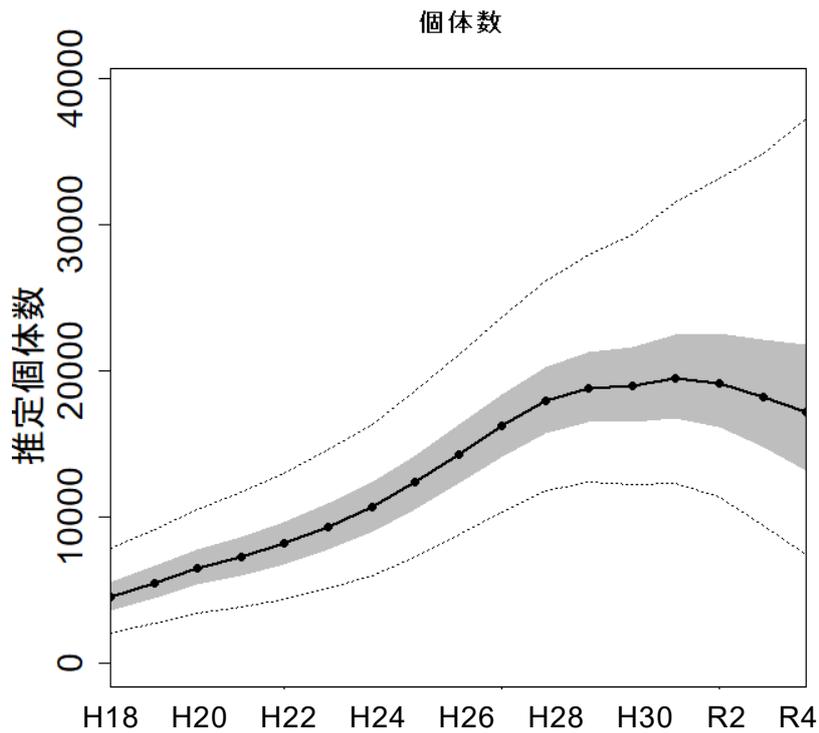


図 7 大島全域におけるキョンの推定結果

黒実線が中央値、破線が 95%信用区間、グレーの範囲が 25%～75%値を示す。

表7 地域区分ごとの推定個体数（中央値）

年	市街地	森林域	火口域	急傾斜地
平成 18(2006)	513	3,785	38	191
平成 19(2007)	624	4,612	46	233
平成 20(2008)	743	5,461	55	275
平成 21(2009)	850	6,112	67	289
平成 22(2010)	994	6,824	81	316
平成 23(2011)	1,159	7,766	98	343
平成 24(2012)	1,357	8,834	119	363
平成 25(2013)	1,598	10,241	145	394
平成 26(2014)	1,883	11,816	177	441
平成 27(2015)	2,123	13,426	215	476
平成 28(2016)	2,317	14,891	263	501
平成 29(2017)	2,515	15,382	323	573
平成 30(2018)	2,759	15,172	397	650
令和元(2019)	2,924	15,335	477	755
令和 2(2020)	2,882	14,815	573	865
令和 3(2021)	2,577	14,027	672	913
令和 4(2022)	2,075	13,352	787	976

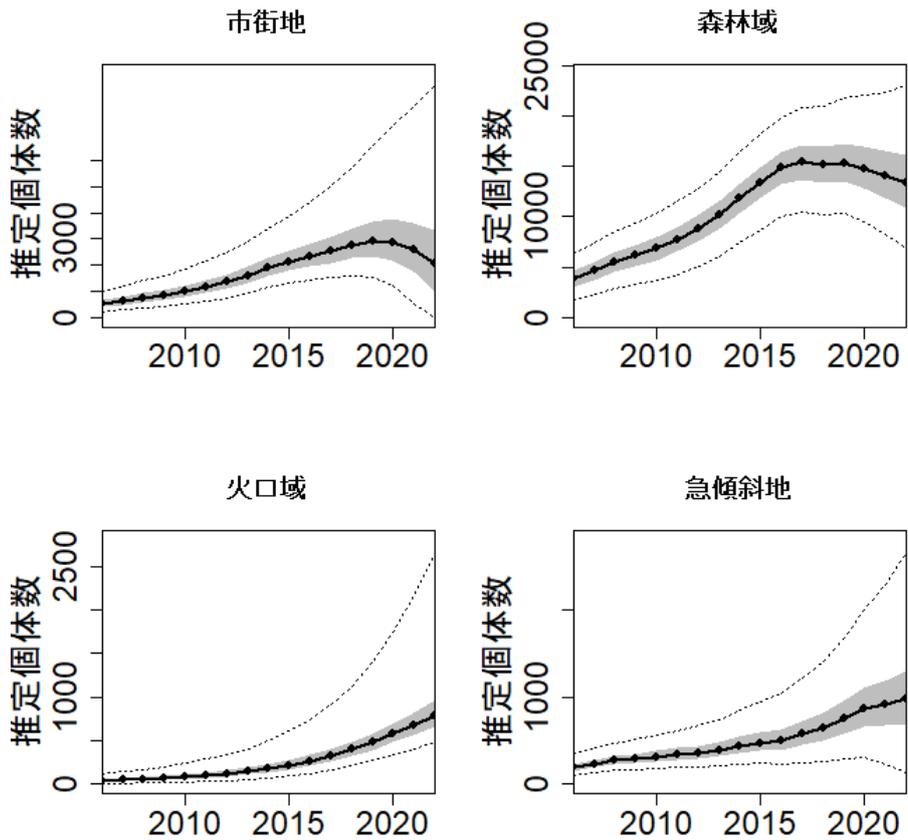


図8 地域区分ごとの個体数推定結果

黒実線が中央値、破線が95%信用区間、グレーの範囲が25%~75%値を示す。

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、令和 4 年 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）を設定し、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 >

- ・令和 4 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） >

- ・令和 4 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。

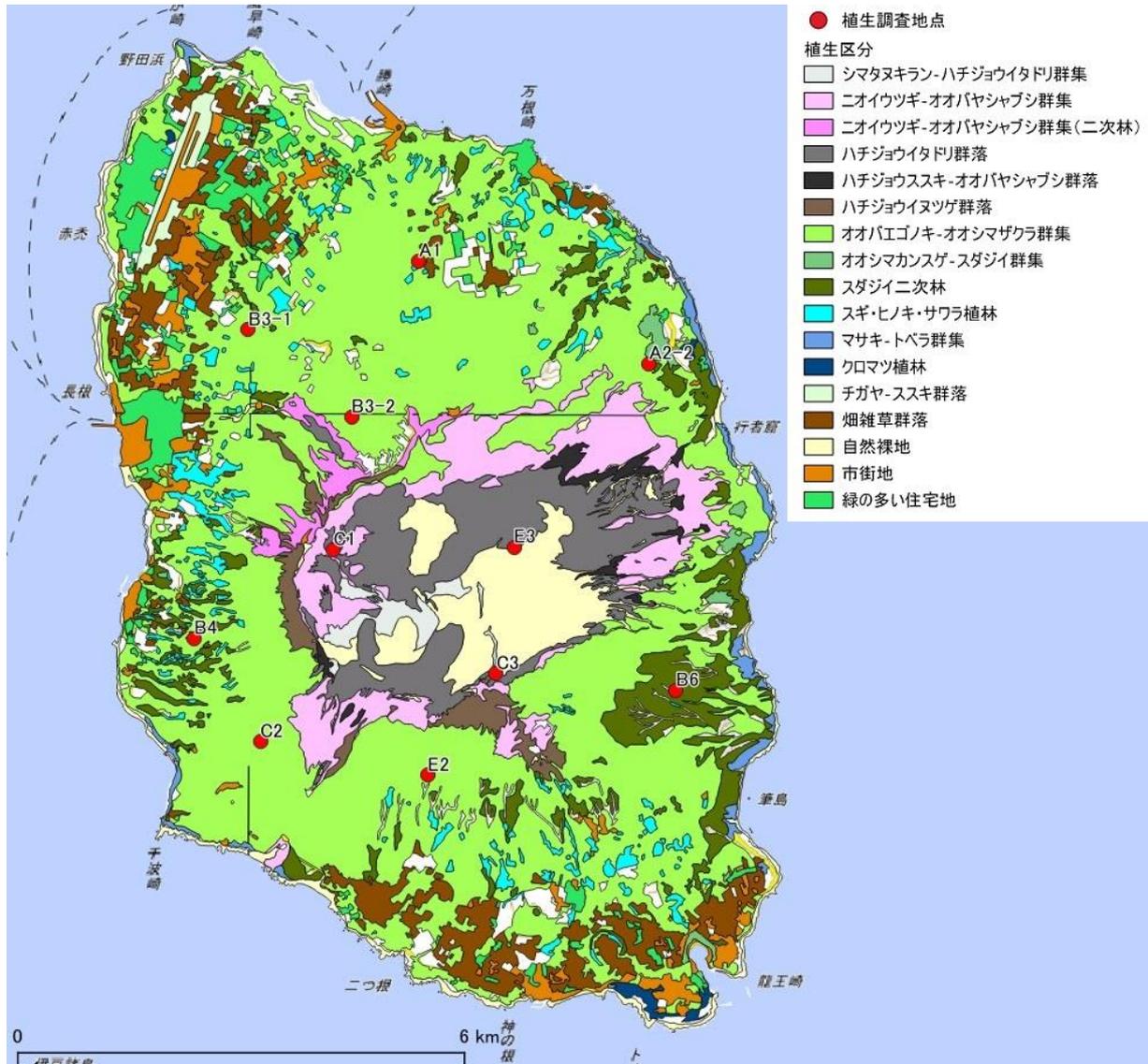


図1 植生モニタリングの調査地点位置図

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	ニオイウツキ-オオハヤシャブシ群集	81.5	柵内	
	C1排除柵外区	自然低木群落	ニオイウツキ-オオハヤシャブシ群集	79.0	新設 柵外	
	C3排除柵内区	自然低木群落	ニオイウツキ-オオハヤシャブシ群集	68.5	柵内	
	C3排除柵外区	自然低木群落	ニオイウツキ-オオハヤシャブシ群集	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（排除柵外）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	C1	C1	C3	C3
排除柵	内	外	内	外
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 では平均出現種数が 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 では令和 4 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) キョンの生息密度指標と植生調査結果の比較

- ・キョンの生息密度指標（糞粒密度と撮影頻度）と植生調査の結果を比較した。
- ・生息密度指標については、令和元年度から令和3年度の3年分の平均値を用いた。
- ・植生調査の結果については、同一の植生環境で地点数が多い「落葉または常緑広葉樹林」に該当する8箇所16セットのデータを用いた。前年度からの変化量を示す際には、調査を継続して実施している8セットのデータを用いた。解析した項目は以下のとおり。

<植生調査の結果として使用した項目>

- 10m コドラート種数
- 2m コドラート平均種数
- 2m コドラート平均種数変化量（前年度からの変化量）
- 合計被度の平均値
- 合計被度の平均値の変化量（前年度からの変化量）
- シャノン・ウィナーの多様度指数平均値（H'）
- ヤブニッケイの平均被度
- オオシマカンスゲの平均被度
- テイカカズラの平均被度
- ヤブニッケイの食痕率（出現コドラート数が3以上の地点のデータのみ使用）
- オオシマカンスゲの食痕率
- テイカカズラの食痕率
- シダ類の出現コドラート数（最大で10）
- シダ類の平均種数
- つる性植物食痕率（つる性植物の食痕有りコドラート数/つる性植物出現コドラート数）
- 希少種（東京都レッドリスト2011年版掲載種）の出現コドラート数（最大で10）
- 希少種（東京都レッドリスト2011年版掲載種）の平均種数

※10m コドラート種数以外は全て2m コドラートのデータを使用。

- ・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、相関係数の有意性を検定した。有意水準は $p=0.05$ とした。相関係数と検定の結果は図中にそれぞれ r 値と p 値で示した。
- ・解析の結果を図2に示す。キョンの生息密度指標との相関関係に有意性が認められた項目は、ヤブニッケイの食痕率（正の相関、ただし糞粒密度のみ）、シダ類の出現コドラート数（負の相関）、シダ類の平均種数（負の相関）であった。これらはキョンの影響を受け、その影響が表れやすいと考えられる。他の項目はいずれも有意性が認められなかった。

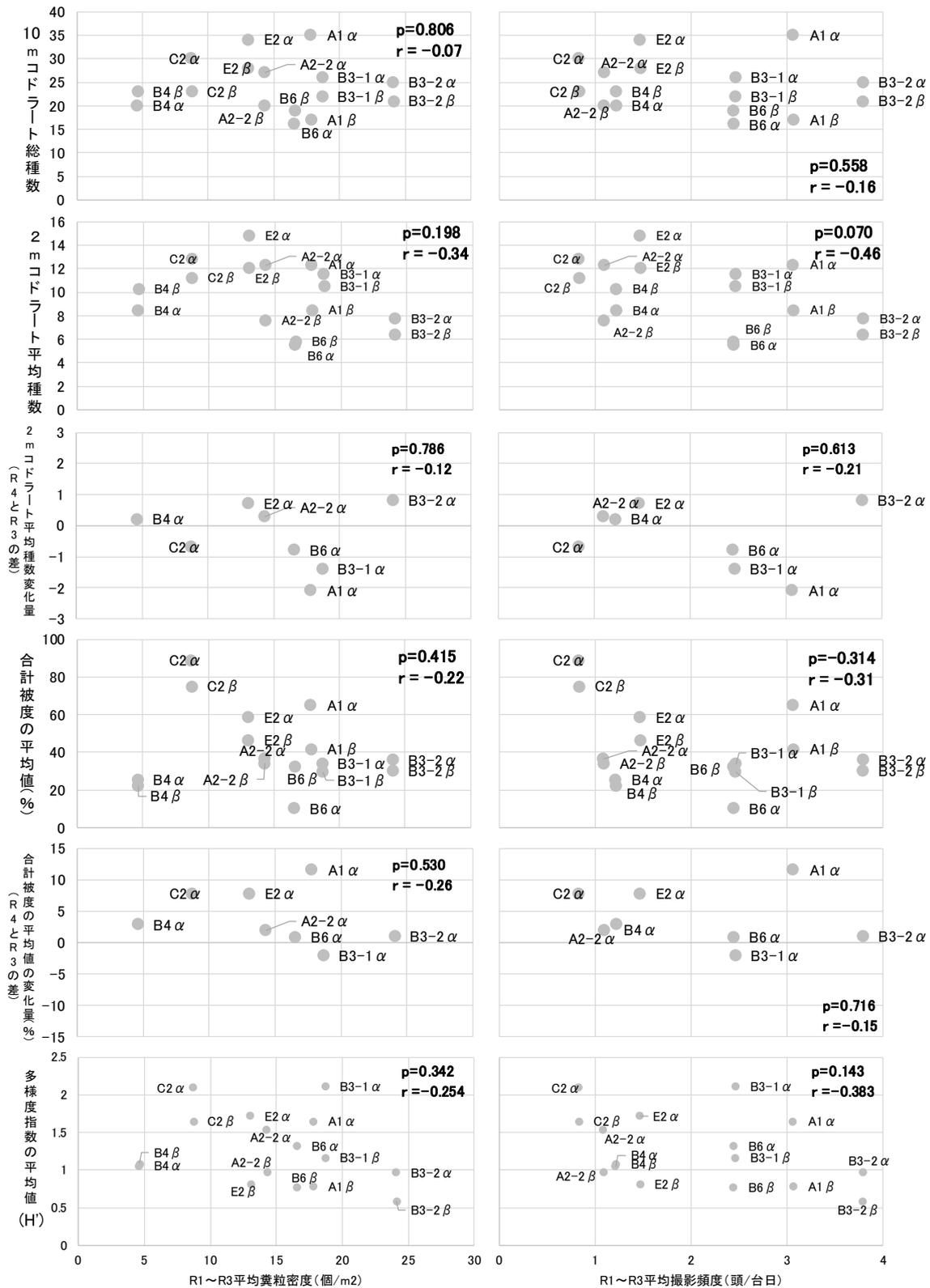


図 2 キヨンの生息密度指標と植生調査結果の関係 (1/3)

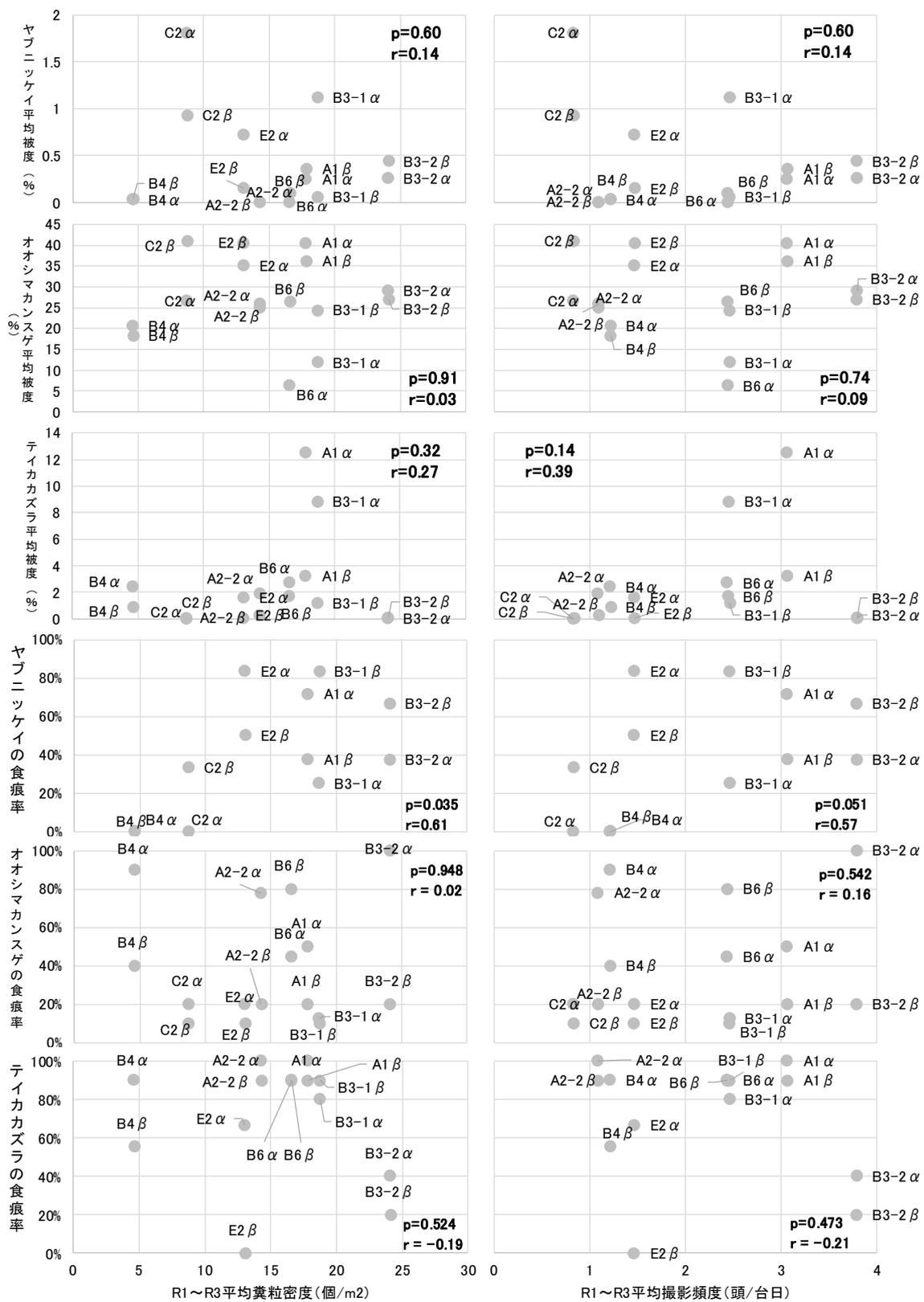


図2 キヨンの生息密度指標と植生調査結果の関係 (2/3)

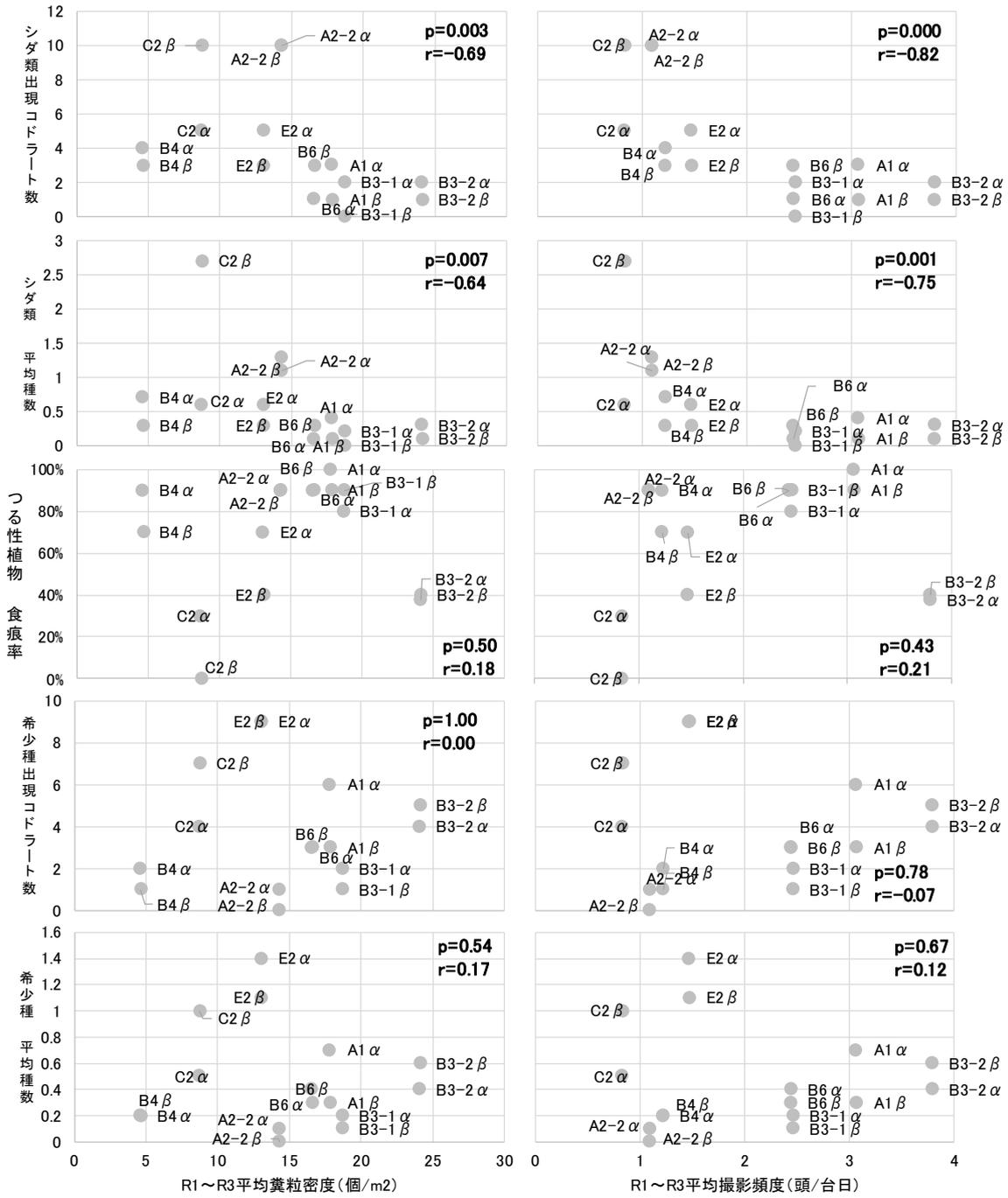


図2 キヨンの生息密度指標と植生調査結果の関係 (3/3)

5) 希少植物の生育状況

- ・令和4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の葉サイズは、一部の調査地点でやや大きくなる傾向が見られたが、それ以外の調査地点では横ばいまたは小さくなる傾向が見られた。シュスランの葉サイズは全ての調査地点で横ばいまたは小さくなる傾向が見られた。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年度から令和4年度の変化傾向（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。
- ・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、前年度と比較して一部の種の被度と出現コー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、前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ードラート数が少なかった。
- ・キョンの生息密度指標との相関関係に有意性が認められた植生の項目は、ヤブニッケイの食痕率（正の相関）、シダ類の出現コードラート数（負の相関）、シダ類の平均種数（負の相関）であった。
- ・一部の種では高い食痕率が確認された。また、一部の希少植物においても食痕が確認されており、生育への悪影響が懸念された。

以上の結果から、キヨンによる植生への影響が生じている状況が把握されるとともに、キヨンを排除することにより植生が回復する可能性があることが示唆された。今後も継続的な調査を行い、植生への影響をより詳細に把握していく必要がある。

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。
- ・植生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

東京都キヨソ防除実施計画
令和 5 年度事業実施計画
(案)

令和 5 年 月

東京都

目次

1	はじめに	1
2	防除を行う区域	2
3	令和4年度の対策と生息状況等の現状	2
(1)	防除事業	2
ア	防除委託による捕獲業務	2
イ	柵設置・復旧・維持管理業務	3
ウ	運営管理調査委託	5
(2)	捕獲の結果	5
(3)	生息状況と被害状況	8
ア	生息状況モニタリング	8
イ	捕獲効果の評価	10
ウ	個体数の推定	13
エ	植生モニタリング	14
オ	農作物被害の発生状況	14
(4)	島民への理解促進活動	15
ア	普及啓発チラシの配布等	15
イ	講習会の開催等	16
ウ	その他	16
(5)	検討委員会等の開催	16
ア	東京都キョン防除対策検討委員会	16
イ	東京都キョン専門家意見交換会	16
ウ	大島キョン防除事業工程会議	16
4	令和5年度 of 取組み	17
(1)	防除事業	18
ア	防除委託による捕獲業務	18
イ	柵設置・維持管理業務	19
ウ	防除対策運営管理調査委託	19
エ	ICTを活用した防除	20
(2)	島民への理解促進活動	21
ア	普及啓発チラシの作成	21
イ	講習会等の開催	22
(3)	検討委員会等の開催	22
ア	東京都キョン防除対策検討委員会	22
イ	東京都キョン専門家意見交換会	22
ウ	大島キョン防除事業工程会議	22

1 はじめに

東京都伊豆大島において、特定外来生物であるキョンが野生化し、個体数増加と分布拡大に伴い、自然植生への影響、農作物被害などが問題になっている。

こうした状況を踏まえ、東京都では平成 16 (2004) 年度に制定された特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(平成 16 年法律第 78 号)(以下、「外来生物法」という。)に基づいて防除実施計画を策定し、平成 19 (2007) 年度にキョンの防除事業を開始した。

防除事業の内容は、銃器や張り網、わな等での捕獲や、キョンの移動を妨げるための島内を分断する柵の設置などである。捕獲に関しては、生息密度が高くキョンの主要な生息地である森林域で重点的に実施するとともに、近年は市街地でも捕獲エリアを拡大し捕獲を強化している。その結果、キョンの捕獲数は年々増加し、令和 4 (2022) 年度には 5,370 頭が捕獲された。しかし、キョンの推定個体数は依然として多く、生態系に対する悪影響や農作物被害も続いており、捕獲を強化しなければならない段階にある。

本計画は、東京都キョン防除実施計画(第 3 期計画)に基づいて令和 5 (2023) 年度のキョンの防除を計画的に進めるために、各事業の方針について定めるものである。令和 5 (2023) 年度は捕獲体制の整備や捕獲対象地域の拡大を図り、一層効率的な捕獲等の取組を行っていく。

2 防除を行う区域

防除を行う区域は伊豆大島全域とする。

3 令和4年度の対策と生息状況等の現状

(1) 防除事業

森林域においては銃器、張り網、わなによる捕獲を実施した。市街地において誘導柵や箱わな等を用いた捕獲を実施した。

なお、令和元(2019)年度以降、外来生物法第18条第4項において準用する第13条を順次適用し、土地への立入り等を行い、捕獲の範囲を拡大している。

ア 防除委託による捕獲業務

a. 大島キョン防除委託(防除南北)

全島(組織銃器捕獲の対象範囲以外)において、張り網、わなによる捕獲を実施した。

b. 大島キョン防除委託(銃器全域)

全島(市街地及び組織銃器捕獲の対象範囲以外)において、忍び猟や待機射撃など、銃器による捕獲を実施した。

c. 大島キョン防除委託(防除市街地)

市街地を対象に、誘導柵や箱わな、張り網を用いた捕獲を実施した(図1)。

d. 大島キョン防除委託(組織銃器A、組織銃器B、組織銃器C)

森林域の捕獲事業区において、細分化柵を活用し、銃器による追い込み捕獲を実施した(図1)。

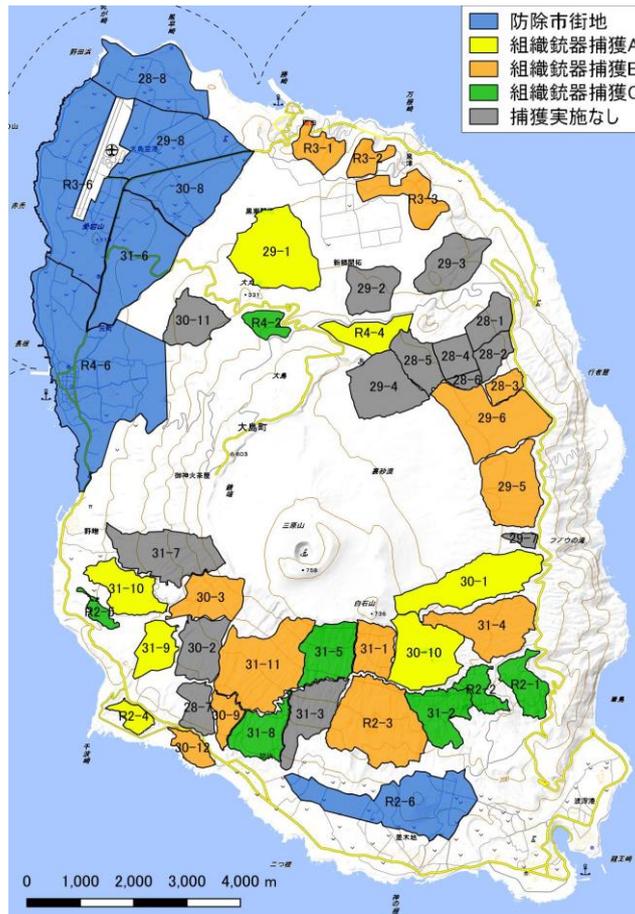


図1 防除市街地，組織銃器捕獲（組織銃器A、組織銃器B、組織銃器C）の対象範囲（令和4年度）

イ 柵設置・復旧・維持管理業務

a. 防除柵設置・復旧工事

キョンの移動を防ぐとともに組織銃器捕獲を効果的に進めていくために、島全体を大きく区切る柵を設置した（図2）。

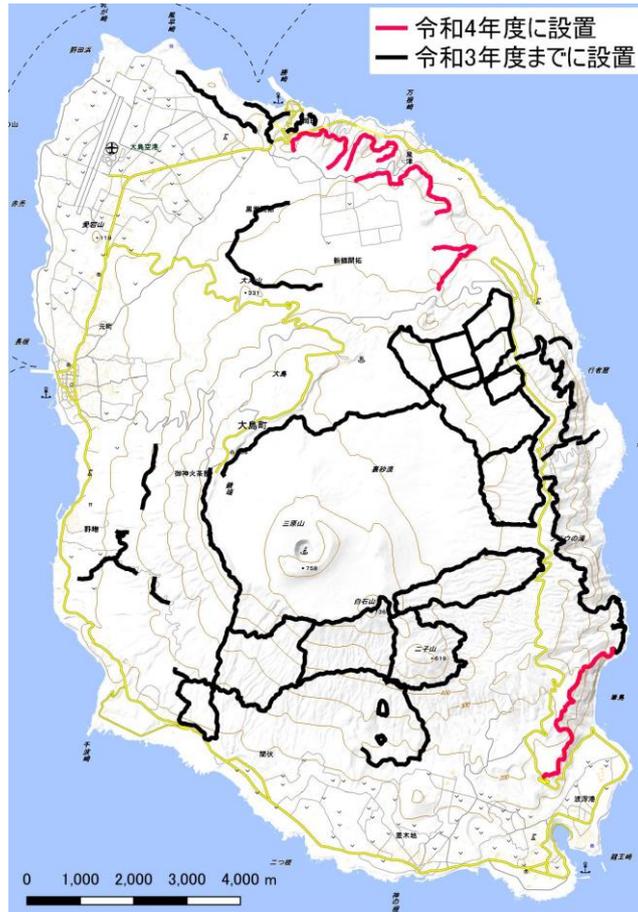


図2 防除柵の設置位置

b. 細分化柵設置・復旧作業委託

組織銃器捕獲を効果的に実施していくために、捕獲事業区内に細分化柵を設置した（図3）。

c. 既存柵の点検

令和3（2021）年度までに設置した分断柵・誘導柵等を対象に巡回し、点検を行った。

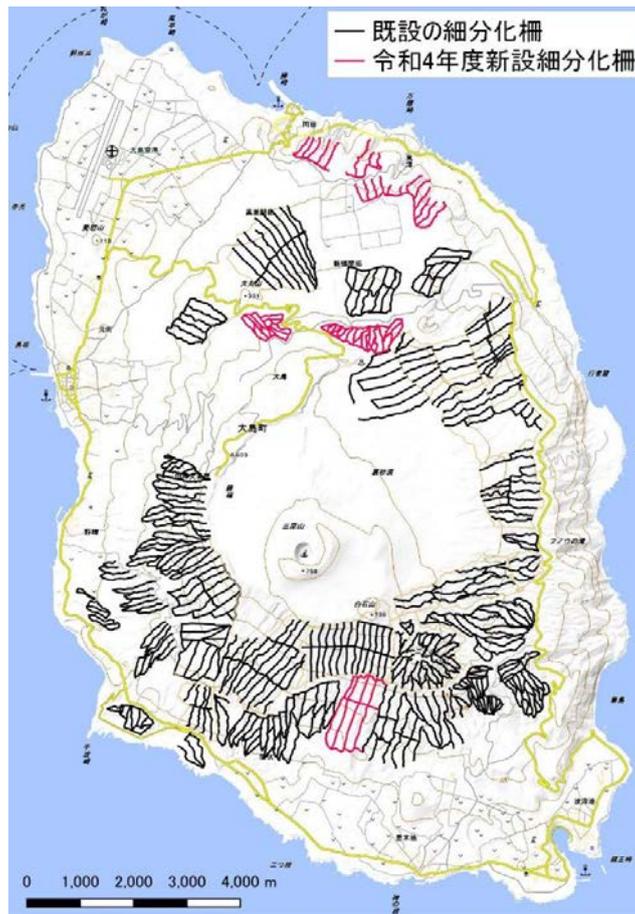


図3 細分化柵の設置状況

ウ 運営管理調査委託

各種調査を行い、生息状況等を把握して効率のよい防除対策運営管理に向けた基礎資料を作成するとともに、事業が円滑に進むよう調整役を担った。

モニタリング、個体数推定、捕獲効果の検証、防除事業のコーディネート、普及啓発（講習会の開催やチラシ原稿の作成）、キョン防除対策検討委員会等の運営、次年度事業実施計画案の作成などを行った。

（2） 捕獲の結果

捕獲を開始した平成 19（2007）年度から捕獲頭数は増加傾向にあり、令和 4（2022）年度の捕獲頭数は 5,370 頭であった（図 4）。

月別捕獲頭数の推移を表 1 及び図 5 に示す。令和 3（2021）年度とおおむね同等の捕獲頭数で推移していた

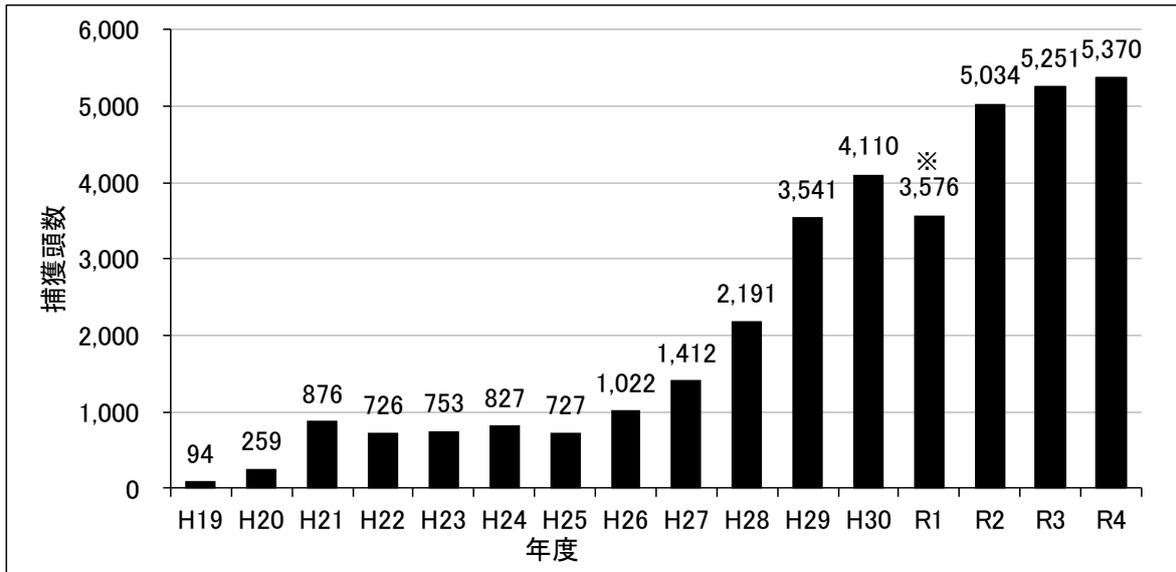


図4 捕獲頭数の経年変化

※令和元（2019）年度は台風の影響で捕獲作業を一時中断していた。

表1 事業別月別捕獲頭数（令和4年度）

事業	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
防除北部	117	162	126	135	101	109	133	112	88	82	92	110
防除南部	92	101	100	105	100	103	133	85	69	89	97	131
単独銃器	107	101	97	97	113	122	105	134	40	62	56	203
組織銃器A	31	0	17	44	23	17	2	27	24	19	59	18
組織銃器B	10	27	18	17	7	20	22	12	13	82	62	0
組織銃器C	16	37	19	16	0	2	7	6	38	39	34	0
市街地	47	68	82	74	55	56	61	56	49	61	56	80
東京都回収等	2	1	5	3	3	2	2	3	1	2	6	1
計	422	497	464	491	402	431	465	435	322	436	462	543

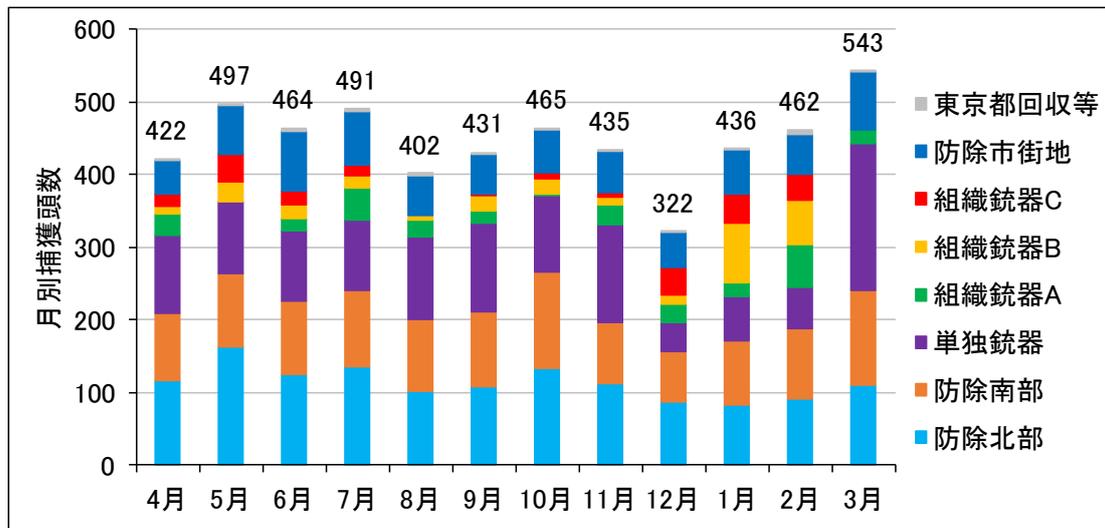


図5 事業別月別捕獲頭数（令和4年度）

事業別捕獲方法別の捕獲頭数を表 2 及び図 6 に示す。銃器と張り網による捕獲が多く、全体の大半を占めていた。防除南北では、張り網による捕獲頭数が最も多かった。市街地では張り網と箱わなにより捕獲された。

表 2 事業別捕獲方法別の捕獲頭数（令和 4 年度）

事業	銃器	張り網	首くくりわな	箱わな	死体回収	そのほか	計
防除北部	0	1,174	32	11	25	125	1,367
防除南部	0	1,064	11	1	51	78	1,205
単独銃器	1,237	0	0	0	0	0	1,237
組織銃器A	239	0	0	0	36	6	281
組織銃器B	272	0	0	0	4	14	290
組織銃器C	211	0	0	0	1	2	214
市街地	0	377	0	147	49	172	745
東京都回収等	0	1	0	0	18	12	31
計	1,959	2,616	43	159	184	409	5,370

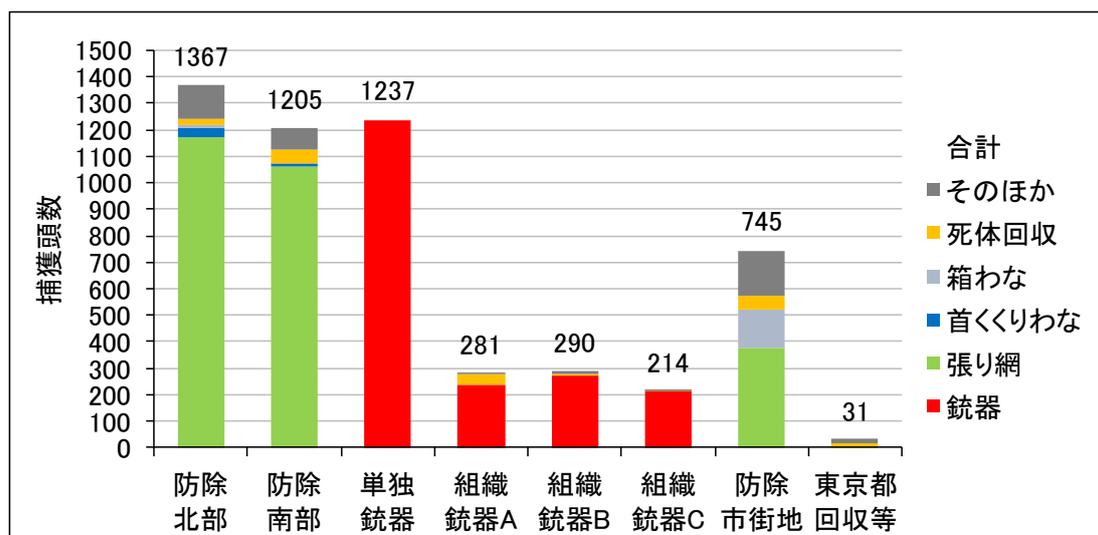


図 6 事業別捕獲方法別の捕獲頭数（令和 4 年度）

事業別の捕獲個体の性比を図 7 に、捕獲方法別の捕獲個体の性比を図 8 に示す。個体群の増加率に大きく関係するメスの捕獲割合は、張り網中心の防除南北と防除市街地では合わせて約 23%、銃器中心の単独銃器と組織銃器 A～C では合わせて約 56%、全体で約 35%であった。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考えられる。

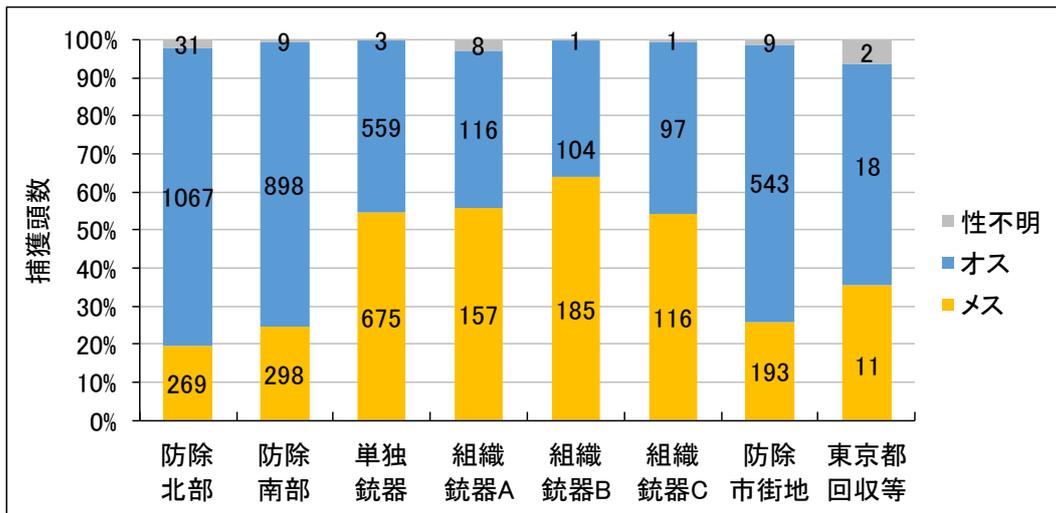


図7 事業別の捕獲個体の性比（令和4年度）

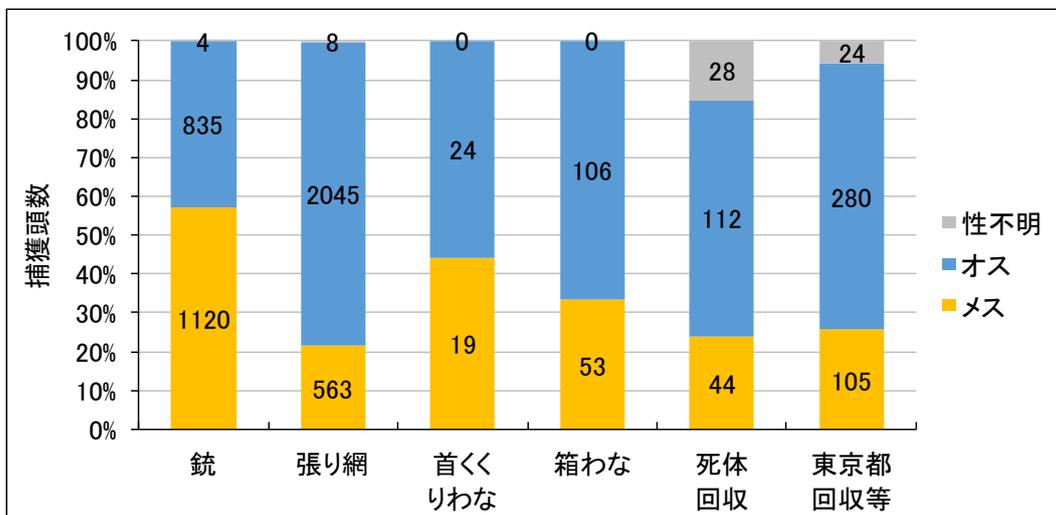


図8 捕獲方法別の捕獲個体の性比（令和4年度）

（3） 生息状況と被害状況

ア 生息状況モニタリング

キョンの生息状況を把握するために、糞粒密度調査とセンサーカメラ調査を実施した。糞粒密度調査は、令和3（2021）年度と同地点の26箇所において、令和3（2021）年度と同時期の令和4（2022）年11月下旬から12月上旬に実施した。各3本のラインを設定し、ライン上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。結果は三原山火口域（自然低木群落）や三原山の斜面で糞粒密度が高い傾向にあった（図9）。

センサーカメラ調査は、糞粒密度調査と同じ26箇所の調査地点を設定し、各3台のセンサーカメラを設置し、令和4（2022）年11月から12月まで撮影した。（図9）。

平成25（2013）年度以降の糞粒密度（図10）と撮影頻度（図11）の経年変化を示す。糞粒密度と撮影頻度のいずれも調査地点ごとのばらつきが大きいですが、全体的な傾向としては、キョンの生息密度は令和元（2019）年度まで増加傾向にあり、その後ここ数年は横ば

いで推移していると考えられる。

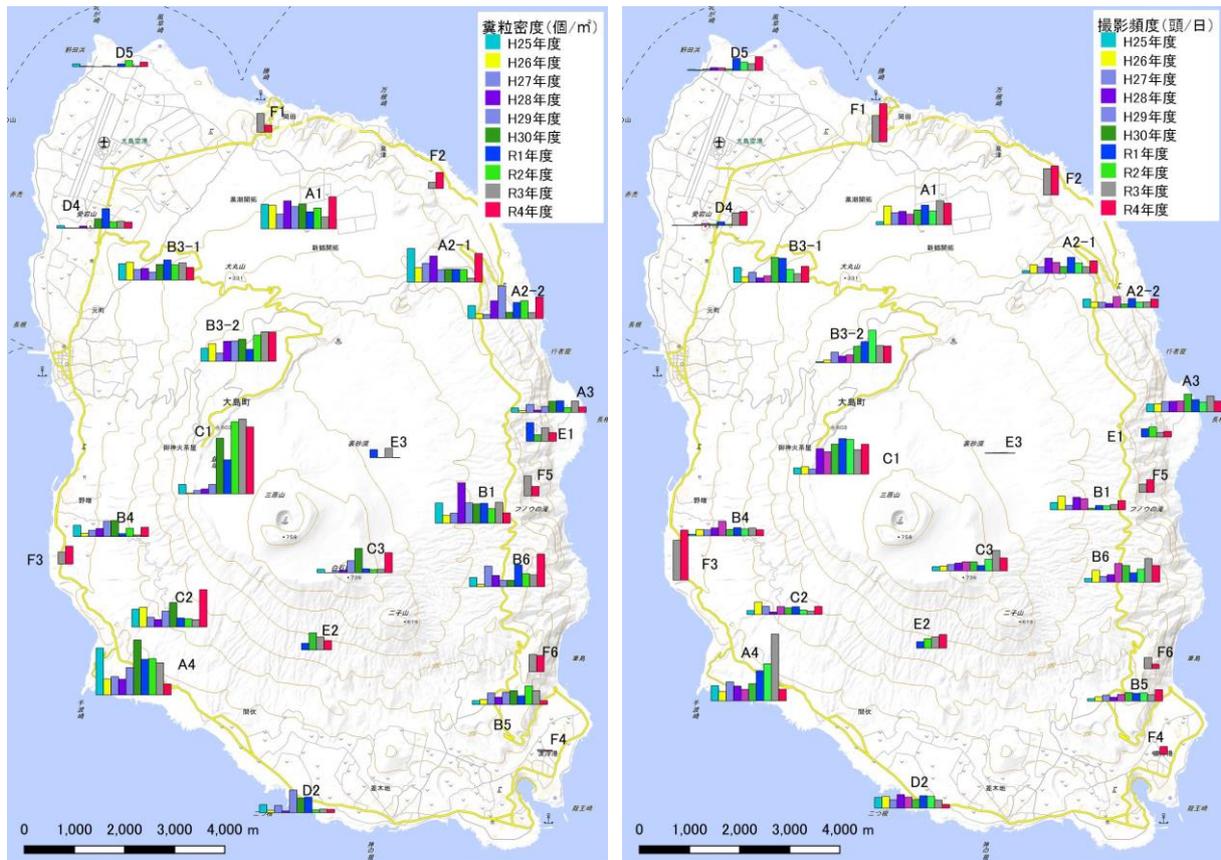


図9 令和4年度のキョンの生息状況
(左：糞粒密度, 右：センサーカメラ撮影頻度)

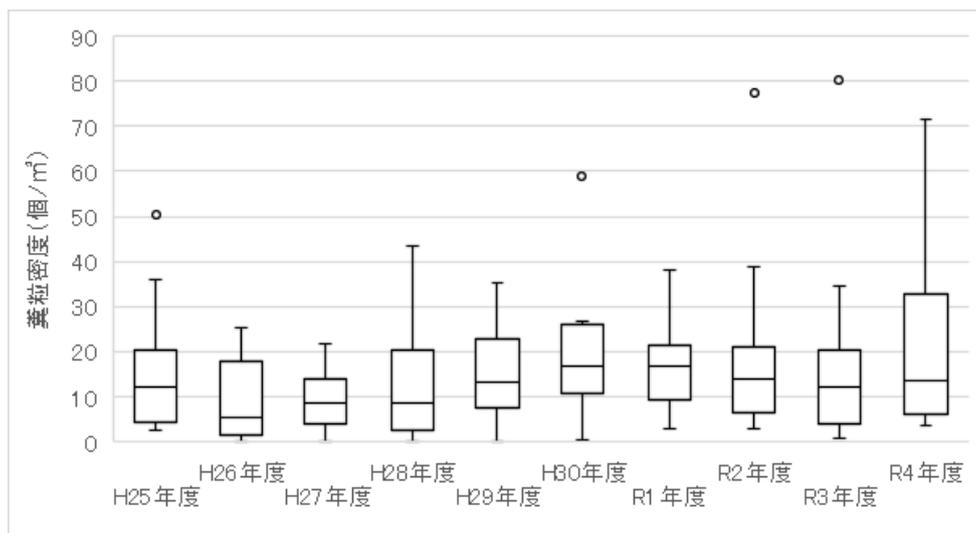


図10 糞粒密度の経年変化

平成25年度から継続調査している17箇所の結果。
ひげの下端が1.5×25%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1.5×75%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。

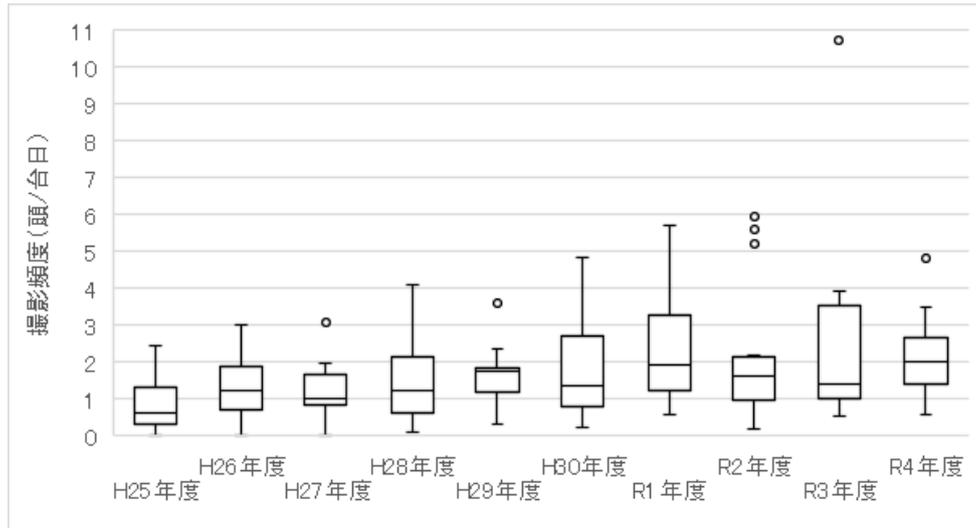


図 1 1 センサーカメラ撮影頻度の経年変化

平成 25 年度から継続調査している 17 箇所の結果。

ひげの下端が $1.5 \times 25\%$ 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 $1.5 \times 75\%$ 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。

イ 捕獲効果の評価

森林域内の細分化柵で囲われた捕獲事業区内のキョンの個体数を効果的に削減するために組織銃器捕獲を実施した。また、組織銃器捕獲の捕獲事業区外や市街地において、キョンの個体数の増加を防ぎ、低密度下を図るために単独銃器捕獲や、わな、張り網を用いた捕獲を行った。

捕獲を実施した範囲をメッシュ当たりのカバー率で示した（図 1 2）。カバー率は、わなや張り網の設置場所や単独銃器の捕獲作業ルートにキョンの行動圏面積（半径 116.6m）のバッファを発生させた範囲と、組織銃器捕獲の捕獲事業区とが 250m メッシュに占める面積の割合を表す。組織銃器捕獲は主に三原山の東部から南西部にかけての捕獲事業区で、単独銃器は組織銃器捕獲の捕獲事業区外で実施された。張り網捕獲は森林域と市街地の道路沿いで実施された。全ての捕獲方法でみると全島で広く捕獲を行っているが、市街地や、三原山の北部から西部、火口域などに捕獲の空白域がみられた。

捕獲事業の効果の検証のため、捕獲方法後との CPUE（単位捕獲努力量あたりの捕獲頭数）や糞粒密度、センサーカメラ調査の撮影率のデータを用いて、時空間的な平滑化（Vector Autoregressive Spatio-Temporal model : VAST 法）を行い、密度指標の分布を推定した。その結果、統合密度指標は三原山の北西部などで高い値となり（図 1 3）、これまで捕獲圧が十分でなかった場所で生息密度が上昇する傾向にある可能性が示唆された。

捕獲方法別の CPUE（単位努力量あたりの捕獲頭数）及び SPUE（単位努力量あたりの目撃頭数）の変化をみると（図 1 4）、細分化柵で囲われた捕獲事業区内で捕獲を行っている組織銃器捕獲では CPUE と SPUE が低下する傾向にあり、個体数削減の効果が認めら

れた。一方で、捕獲事業区外の広い範囲で捕獲を行っている単独銃器捕獲や張り網捕獲の CPUE や SPUE は横ばいであり、捕獲事業区外ではキョンの生息密度は大きくは低下していない可能性が示唆される。

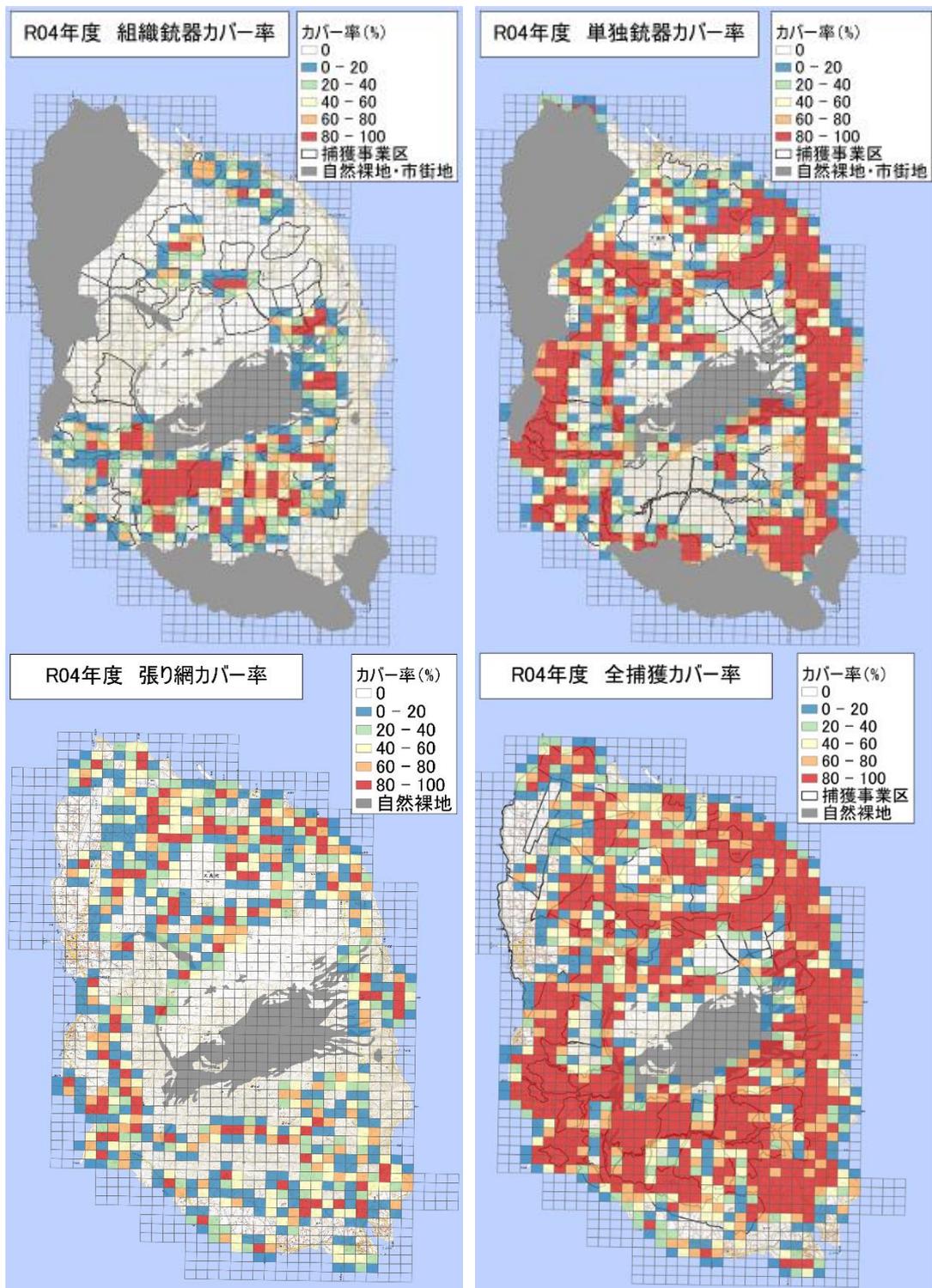


図 1 2 捕獲の実施範囲（捕獲カバー率、左上：組織銃器捕獲、右上：単独銃器捕獲、左下：張り網、右下：全ての捕獲）（令和 4 年度）

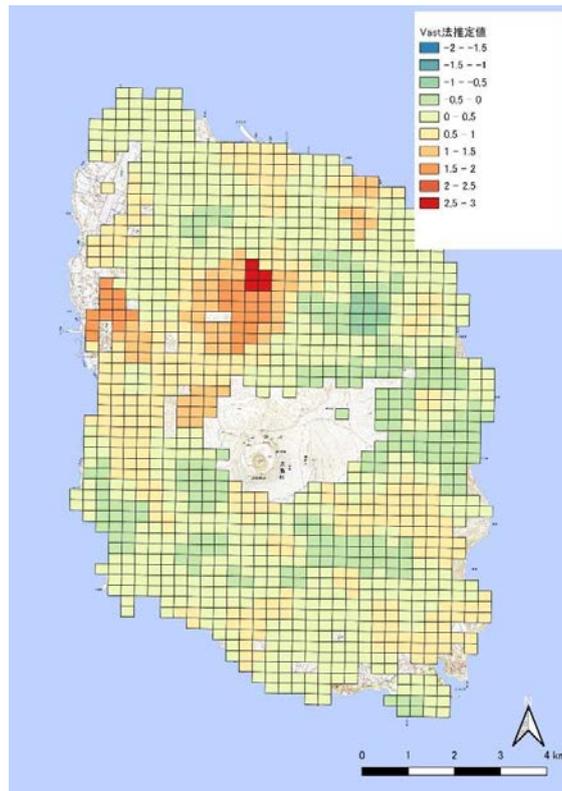


図 1 3 VAST 法による統合密度指標の推定（令和 4 年 4 月～11 月）

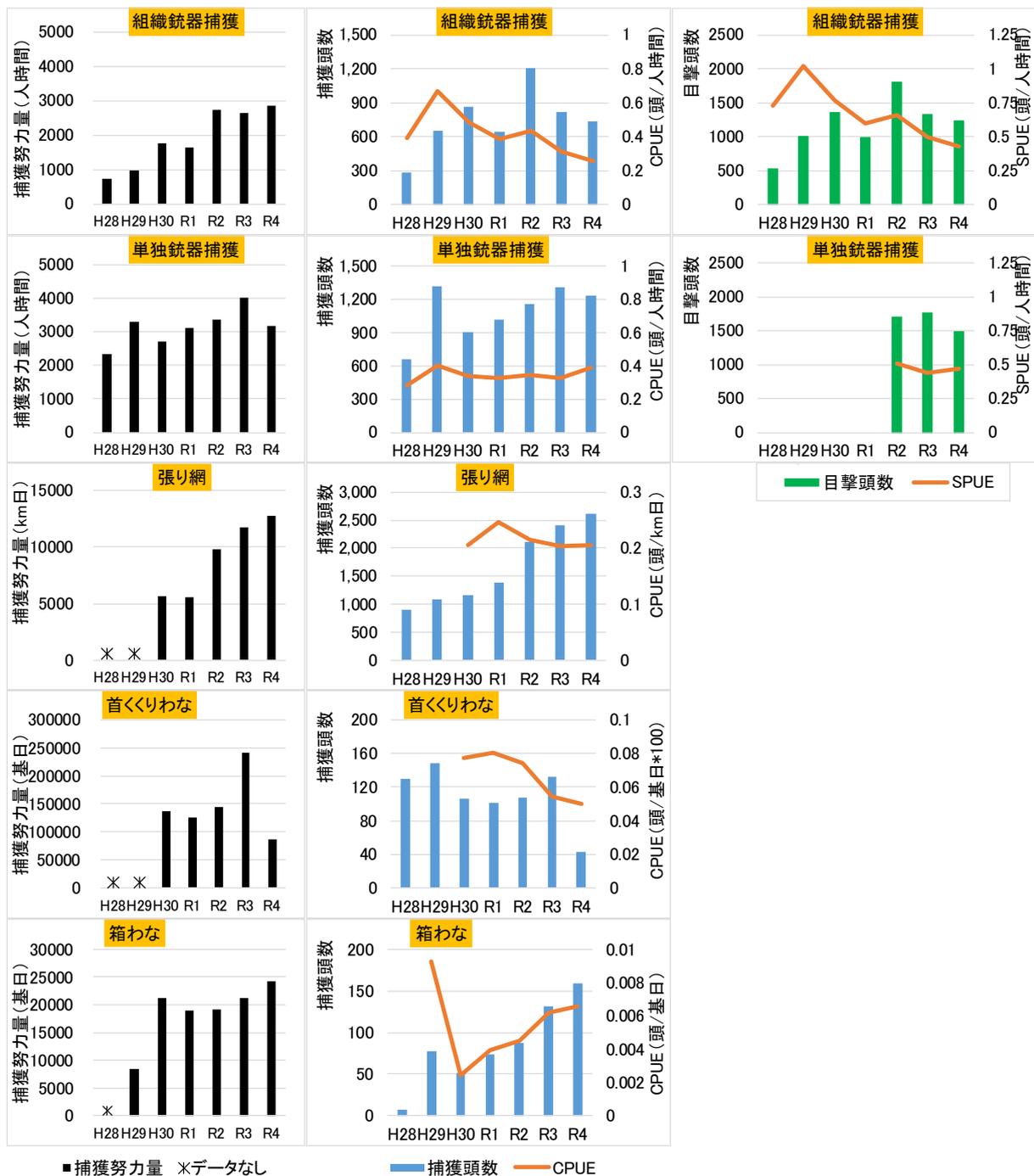


図 1 4 捕獲方法別の捕獲努力量、捕獲頭数、CPUE、SPUE の変化

ウ 個体数の推定

キョンの生息状況を把握し、今後の防除事業に資することを目的に、これまでに収集された生息状況調査の結果と捕獲データを用いて、階層ベイズモデルにより大島全域における令和 4 年末のキョンの生息個体数を推定した。大島全域における令和 4 年末の個体数は中央値 17,190 (95%信用区間: 7,480~37,202) 頭と推定された (図 1 5)。

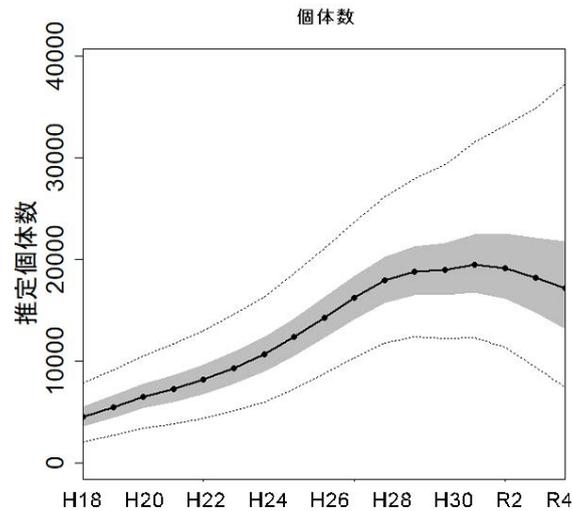


図 1 5 推定された個体数の推移

エ 植生モニタリング

キョンによる植生被害の状況を把握するために、令和 4 (2022) 年 6 月下旬に植生モニタリングを行った。11 箇所の調査地点に設置した 10×10m 調査区において、高さ 2m 以下に出現する植物種を対象に種別の被度を記録した。また、各調査地点に 2×2m の調査区を 10 個設置して、高さ 1m 以下に出現する植物種を対象に種別の被度を計測するとともに、キョンの食痕の有無を記録した。

これら 11 箇所の調査地点のうち、火山荒原草原の 1 箇所を除く 10 箇所の調査地点では、キョンの影響を排除した際の植生の回復状況を把握するために、キョン排除柵内の調査区と対照区を 1 セットずつ設け、植生の変化をモニタリングする計画となっている。よって、島内 11 箇所計 21 セットの方形区で実施した。なお、令和 4 年度の調査時点で排除柵の設置が完了していたのは 2 箇所であった。

キョンの生息密度指標（糞粒密度と撮影頻度）と植生調査の結果を比較したところ、生息密度指標の高い調査地点では下層植生の被度が低く、種数が少ない傾向が見られた。キョンの生息密度が高い地域では採食の影響により、下層植生の衰退が生じていることが示唆された。

また、キョンによる希少植物への影響について大島の植物に詳しい有識者にヒアリングを行い、情報を収集した。いくつかの希少植物がキョンにより絶滅に近い状態となっているほか、多くの種がキョンによる食害で減少している状況である。

オ 農作物被害の発生状況

大島町によるアンケート調査によれば、キョンの採食により、アシタバやサツマイモなどの野菜類やアジサイやハラン、ブバルディアなどの園芸植物など、農作物への被害が継続して発生している。

(4) 島民への理解促進活動

ア 普及啓発チラシの配布等

キョンの生態や防除事業の概要を周知するために普及啓発チラシを作成し(図16)、大島の在住者に向けて広報おしまで全戸配布を行うとともに、支庁、役場、船客待合所(元町港・岡田港)及び大島空港に配布した。



危険ですので立ち入らないでください。
また、罠や罠り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。
- 踏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、逃がさないようお願いします。
- 銃の捕獲エリアには立ち入らないようお願いします。
- キョンを捕獲するための罠の設置や土地内への立ち入り、ご理解とご協力をお願いします。

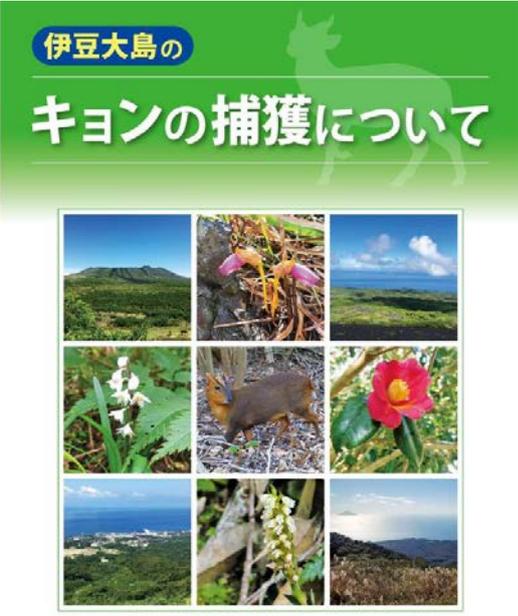
東京都キョン防除事業について

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、罠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
東京環境緑地大島支庁土木緑地大島公園事務所 04992-2-9111
東京都環境局自然環境部計画課緑地科野生保護課 03-5388-3506



伊豆大島のキョンの捕獲について

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、罠やわなを用いた捕獲を行っています。

市街地では罠や罠り網により捕獲しています

市街地以外では罠に罠り網により捕獲しています

市街地以外では罠に罠り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、都では銃撃やわなを用いた捕獲を行っています。今後は、キョンが住みやすい環境を減らすことにより、人や犬でキョンを追い立てる捕獲等も検討しています。

食べ物を求めて移動するキョンの行動を、誘導柵(高さ約1.5mほどの棒、鉄線網を支柱にし、緑色の樹脂ネットを張ります)で制限し、誘導します。

柵の向きを歩き、魅力的な食べ物がある上を歩くように誘導し、キョンの習性を利用して、誘導柵の一部にわな(罠)を張り網を仕掛け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。

図16 令和4年度キョン普及啓発チラシ

イ 講習会の開催等

キョン防除事業への理解を促すため、住民を対象に講習会をオンライン形式で開催した。

ウ その他

銃器による捕獲を実施する際、支庁ホームページや防災無線、広報おおしまを活用した注意喚起を行った。

(5) 検討委員会等の開催

ア 東京都キョン防除対策検討委員会

学識経験者等の専門家、東京都環境局担当職員、大島支庁担当職員、大島町担当職員等で構成される「キョン防除対策検討委員会」を計 2 回（令和 4（2022）年 7 月 13 日、令和 5（2023）年 3 月 1 日）開催した。

イ 東京都キョン専門家意見交換会

学識経験者等の専門家からの意見聴取を計 2 回行った。

ウ 大島キョン防除事業工程会議

防除事業に係る関係者で構成される工程会議を毎月 1 回大島支庁において開催し、捕獲コーディネーターを中心に防除事業の進捗状況の報告や情報交換を行った。

4 令和5年度の取組み

令和5（2023）年度は、分断柵の設置や捕獲対象地域の拡大、生息状況調査等を実施する。森林域においては、個体数削減効果の認められる組織銃器捕獲の実施範囲を拡大するために、三原山北東ブロック及び三原山南ブロック（図17）内の捕獲事業区未設定の場所に新たに捕獲事業区を設定し、捕獲を開始する。これらのブロック内で捕獲事業区の設定が困難な場所がある場合には、同等の面積の捕獲事業区を別の場所に設定する。また、令和6年度の捕獲実施に向けて、三原山北西ブロック（図17）において捕獲事業区の設定を進める。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。市街地では捕獲の空白域を埋めるために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。火口域と急傾斜地においても効果的な捕獲方法を確立するための試行的な取組を行う。

これらの取組みにより、令和5（2023）年度は5,900頭以上の捕獲を目指す。また、令和4年度までに捕獲作業を開始した捕獲事業区においては、捕獲後の残存目撃頭数を生息密度換算で20頭/km²以下の状態にすることを旨とする。

なお、令和元（2019）年度の台風被害を踏まえ、今後も同様の自然災害が発生しうることを念頭に、各防除事業者と綿密に連携しながら防除事業を実施していくこととする。

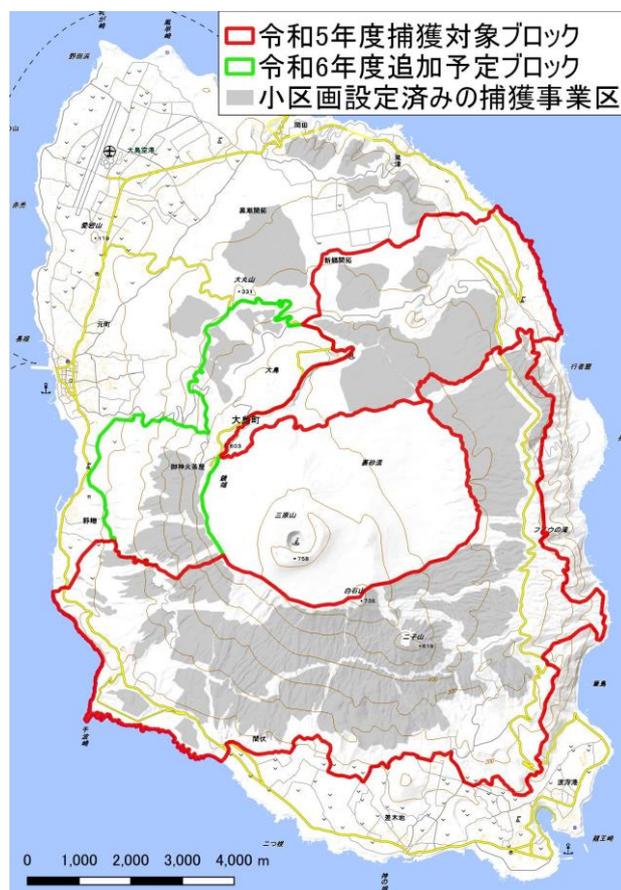


図17 森林域における捕獲事業区の設定予定範囲

(1) 防除事業

ア 防除委託による捕獲業務

a. 大島キョン防除委託（防除北部・南部）

全島（組織銃器捕獲の対象範囲外）において、張り網、わなにより捕獲を実施する。特に、これまで捕獲圧がかかっていない場所や、組織銃器捕獲が実施できない場所などにおいて重点的に捕獲を実施する。

b. 大島キョン防除委託（単独銃器）

全島（市街地及び組織銃器捕獲の対象範囲以外）において、忍び猟や待機射撃など、銃器による捕獲を実施する。特に、これまで捕獲圧がかかっていない場所や、組織銃器捕獲が実施できない場所などにおいて重点的に捕獲を実施する。

c. 大島キョン防除委託（防除市街地）

既存の捕獲事業区（岡田新開、元町、北の山、差木地周辺）におけるわな・張り網の未設置地域においてわな・張り網の設置を進めることに加え、新たに岡田、泉津、野増地区において誘導柵を設置し、箱わなや張り網による捕獲を開始する（図18）。



図18 防除市街地の対象範囲

d. 大島キョン防除委託（組織銃器 A、組織銃器 B、組織銃器 C）

細分化柵等を活用して複数人で銃を用いてキョンを追い込む組織銃器捕獲を実施する。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。

令和 4（2022）年度までに設定された捕獲事業区においては、生息密度換算で 20 頭/km²以下の状態（小区画当たりの捕獲後の残存目撃頭数が 2 頭以下）、できれば 0 頭にすることを目指す。

イ 柵設置・維持管理業務

a. 防除柵設置・復旧工事

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。

b. 細分化柵設置・復旧作業委託

組織銃器捕獲を効果的に行うために、捕獲事業区内に細分化柵を設置する。

c. 既存柵の点検

令和 4（2022）年度までに設置した分断柵・誘導柵等を対象に巡回し、点検を行う。

ウ 防除対策運営管理調査委託

各種調査を行い、生息状況等を把握して効率のよい防除対策運営管理に向けた基礎資料を作成するとともに、事業が円滑に進むような調整役を担う。

① モニタリング

防除事業全体の進捗状況、捕獲事業の進捗状況、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。

② 個体数推定等

モニタリング結果や捕獲効率などのデータを収集・蓄積し、全てのデータに最も合理的にあてはまる個体数を推定する階層ベイズ法により個体数を推定する。

③ 捕獲効果の検証

複数の防除事業が展開されている中で、大島全体に対して捕獲圧がかけられているかを確認するため、CPUE による捕獲効率の分析や、捕獲を実施している面積率（捕獲カバー率）の算出、VAST 法による評価を行う。

④ 防除事業のコーディネート

東京都キョン防除実施計画に基づき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。

⑤ 市街地、火口域、急傾斜地における捕獲方法の検討

市街地においては銃器以外でより効率的に捕獲する方法や、メスを効率的に捕獲する方法の開発が課題となっている。そこで、令和4年度から令和5年度にかけてGPSテレメトリーによりキョンの利用環境の季節変化を調査し、わなの効果的な設置場所や時期などキョンの捕獲に資する基礎情報を収集するほか、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。また、火口域と急傾斜地においてわなによる捕獲試験を行い、効果的な捕獲方法を開発する。

⑥ その他

普及啓発（チラシ案や講習会資料案の作成等）、キョン防除対策検討委員会等の運営、次年度事業実施計画の作成などを行う。

エ ICTを活用した防除

市街地等におけるわな捕獲の自動通報システムの導入や、火口域におけるドローンによる捕獲アシストの検討を行う。

表3 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：キオン排除区を設置し、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

(2) 島民への理解促進活動

ア 普及啓発チラシの作成

大島の在住者及び来島者にキオ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、チラシを作成し、配布する。

イ 講習会等の開催

大島の在住者に向けてキョン防除事業への理解を促すための講習会等を開催する。

(3) 検討委員会等の開催

ア 東京都キョン防除対策検討委員会

学識経験者等の専門家、東京都環境局、大島支庁、大島町等で構成する「キョン防除対策検討委員会」を開催して意見聴取を行い、防除事業の進捗確認や評価、防除実施計画の見直し等、効果的なキョン防除事業となるよう検討を進める。

イ 東京都キョン専門家意見交換会

学識経験者等の専門家から意見聴取を行い、効果的なキョン防除事業となるよう検討を進める。

ウ 大島キョン防除事業工程会議

防除事業に係る関係者で構成し、防除事業の進捗状況の共有や情報交換を密に行い、効率的な防除事業の展開を図る。