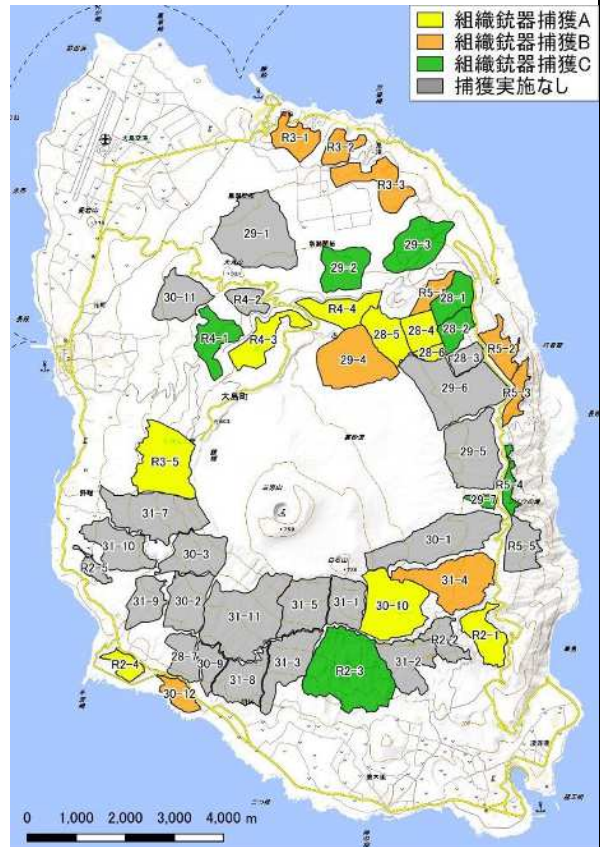
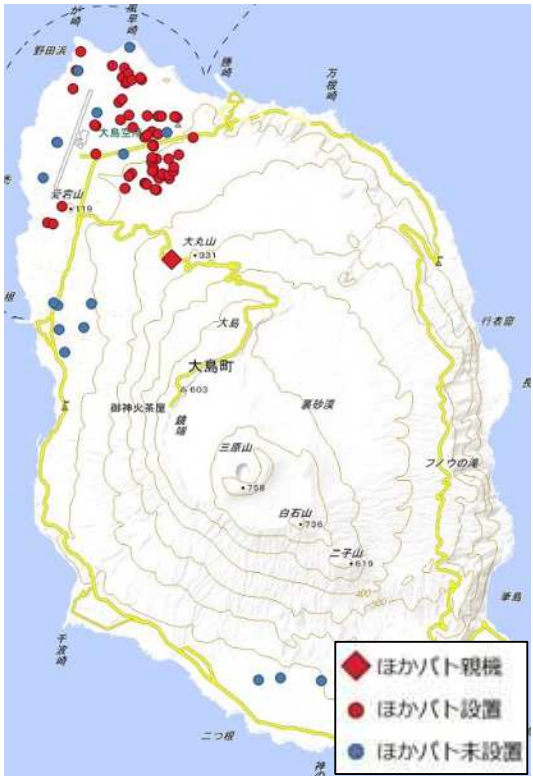


令和 5 年度キョン防除事業概要

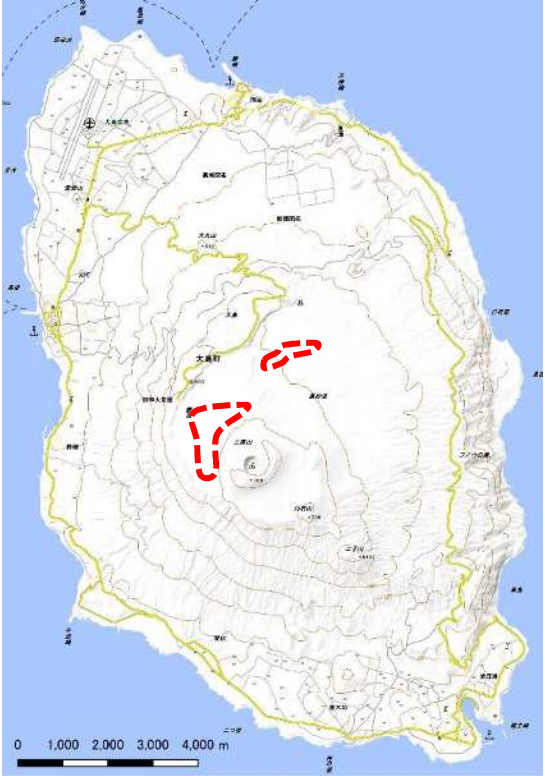
委託名	防除委託（北部地区・南部地区）	防除委託（銃器全域）※以下「単独銃器」という。
事業者	（株）奥山工務店・（有）久城造園土木	（有）久城造園土木
目的	捕獲作業等を実施し、キョンの生息数の低減を図る。	銃器捕獲作業等を実施し、生息密度の低減を図る。
期間	R5/4/1～R6/3/31	R5/4/1～R6/3/31
主な内容	・張り網、わな等の設置、巡回、補修、撤去、キョンの回収等	・銃器による捕獲
実施範囲	島内全域（組織銃器捕獲事業区を除く）	島内全域（市街地、組織銃器捕獲事業区を除く）

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	R5/4/1～R6/3/31	R5/4/1～R6/3/31	R5/4/1～R6/3/31
内容	・捕獲（7 名程度 5 日程度×14 回以上） ・細分化柵の設計		
実施範囲	26 箇所の捕獲事業区で捕獲を実施（うち新規事業区は 7 箇所（R3-5、R4-1、R4-3、R5-1、R5-2、R5-3、R5-4 区画））		



委託名	防除委託（防除市街地）	わな捕獲通知システム設置等調査
事業者	（株）栄代	（一財）自然環境研究センター
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。	わなに捕獲通知システムを設置し効率的なキョンの捕獲手法を開発する。
期間	R5/4/1～R6/3/31	R5/11/29～R6/3/25
内容	・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	・市街地の箱わな 60 基に自動通報装置を設置
実施範囲	・既設の捕獲事業区で捕獲を行った。 	・北部の市街地 

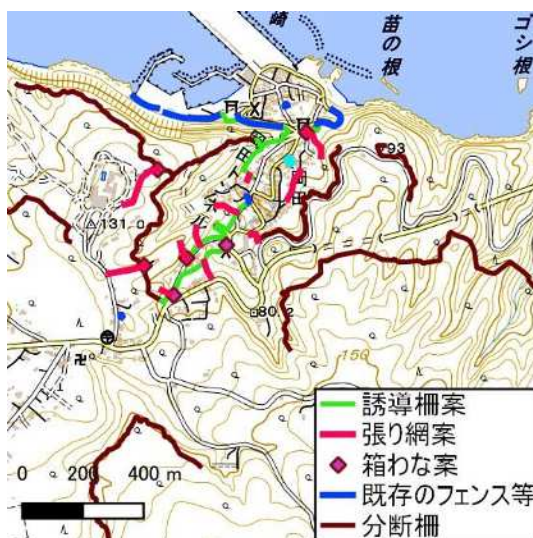
委託名	防除柵設置・復旧工事	防除細分化柵設置・復旧作業委託
事業者	(株) 栄代	(株) ジャスティス・(株) 外来生物
目的	防除柵の設置・復旧を行うことで、各防除事業の捕獲環境の整備等を行う。	細分化柵の設置及び復旧を行うことで、各防除事業の捕獲環境を整備する。
期間	R5/4/1～R6/3/31	R5/4/1～R6/3/31
内容	・単管柱・鉄筋柱を用いて高さ1.5mを柵の設置 ・単管柱・鉄筋柱の復旧	・立木あるいは鉄筋棒を用いて高さ1.5mの細分化柵を設置 ・細分化柵の調整（稼働、不稼働） ・細分化柵の復旧、交換、補修、トラロープの設置、巡回等
実施範囲	・北部の市街地と森林域の境界部、西部の捕獲事業区の周囲に分断柵を設置した。 	・8箇所にて細分化網を設置した。 ・2箇所の既存の捕獲事業区の再設置を行った。 

委託名	ドローンを活用したキョン捕獲支援	ドローンを活用したキョン捕獲調査
事業者	総合警備保障（株）	（株）Rock Field
目的	ドローン空撮によりキョンの位置を捕捉し、リアルタイムで銃器捕獲作業者に映像・位置情報の提供による捕獲支援を行い、効率的なキョンの捕獲を目指す。	
期間	R5/7/4～R6/3/25	R5/8/17～R6/3/25
内容	・ドローンに搭載した赤外線カメラからキョンを探索し、ハンターに貸与するタブレット端末でリアルタイムに画像情報を伝達し、銃器捕獲につなげる。	
実施 範囲	・火口域の一部区域 計 30 日間でキョンが 83 回発見され、12 頭が捕獲された。比較のために行った銃器のみの捕獲では 5 日間で 27 回発見され、20 頭が捕獲された。  The map shows the topography of Mount Fuji, including the crater rim and surrounding slopes. Red dashed lines highlight specific areas within the crater rim, likely the survey zones mentioned in the text. A scale bar at the bottom indicates distances from 0 to 4,000 meters.	

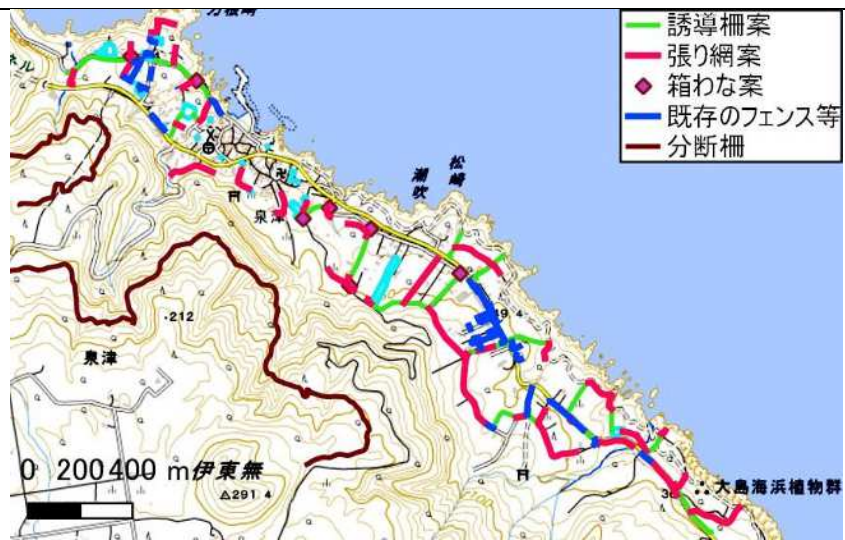
委託名	特定外来生物（キョン）防除対策運営管理調査業務		
事業者	（一財）自然環境研究センター		
目的	各種調査を行いキョンの生息状況を把握し、効率の良い防除対策運営管理に向けた基礎資料とする。		
期間	R5/4/1～R6/3/25		
内容	・キョンの生息状況モニタリング（糞粒密度調査 26 箇所、センサーカメラ調査 24 箇所） ・植生モニタリング（11 箇所） ・捕獲努力量、CPUE（単位捕獲努力量あたりの捕獲頭数）、捕獲カバー率の算定、VAST 法などによる防除事業の評価 ・階層ベイズモデルによる個体数推定及び将来予測（実施中） ・捕獲事業等のコーディネート（工程会議、捕獲戦術企画） ・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（生息状況調査、捕獲試験等） ・火口域、急傾斜地における効果的な捕獲方法の検討（わな捕獲試験） ・検討委員会等の運営 ・普及啓発（島民向けチラシの作成、セミナーの開催） ・次年度の防除事業実施計画案の作成		



モニタリング地点



市街地新規捕獲事業区誘導柵わな設置案



市街地新規捕獲事業区誘導柵わな設置案

キョン捕獲結果

令和 5 年度の合計捕獲頭数は 6,610 頭であった（図 1）。

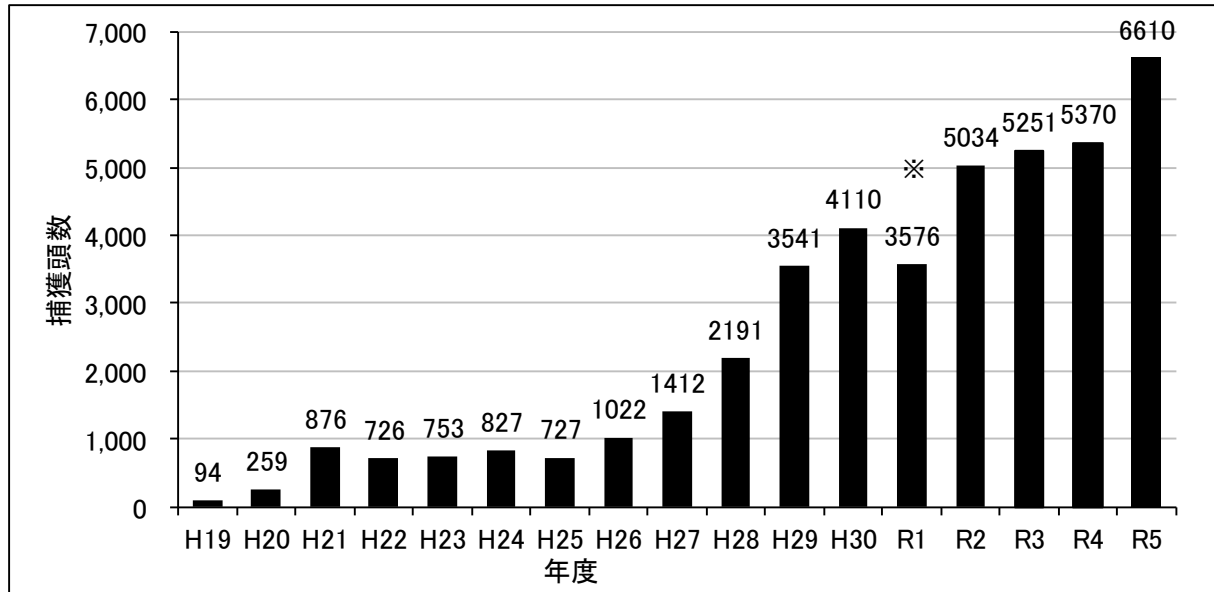


図 1 捕獲頭数の推移

※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４年度に比べて防除南部、銃器全域、防除市街地、組織銃器捕獲での捕獲頭数が増加した。月別の捕獲頭数については、令和５年度は令和４年度と同じような増減の傾向で推移したが、すべての月で捕獲頭数が上回った。（図２）

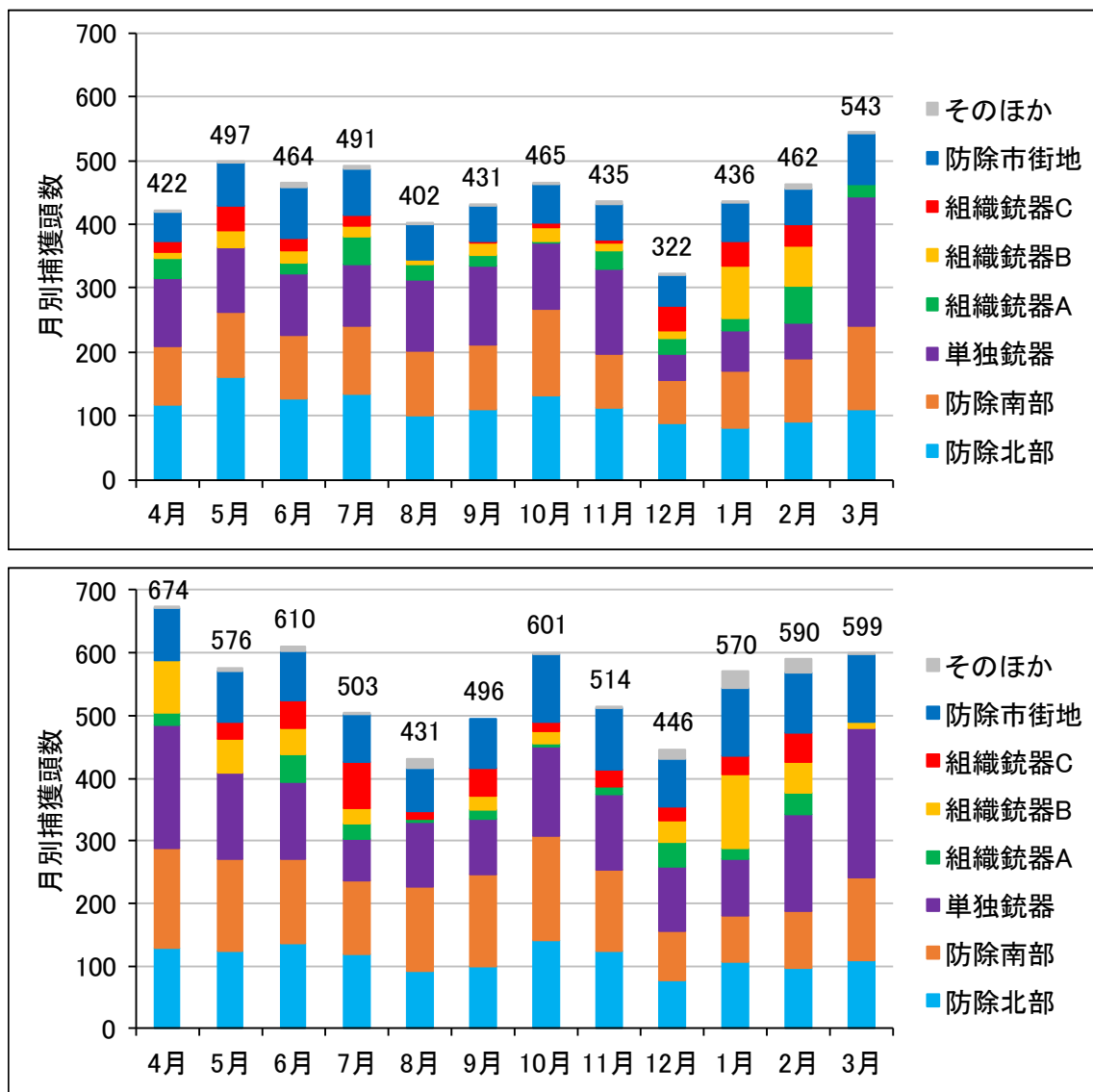


図２ 月別捕獲頭数の推移（上：令和４年度、下：令和５年度）

事業別の捕獲頭数は、防除委託（北部・南部）が合計 2,869 頭、防除委託（銃器全域。以下、「単独銃器」という。）が 1,563 頭、組織銃器捕獲 A～C が合計 1,019 頭、防除市街地が 1,061 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 39%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ほか、手捕りにより 243 頭捕獲された。（図 3）

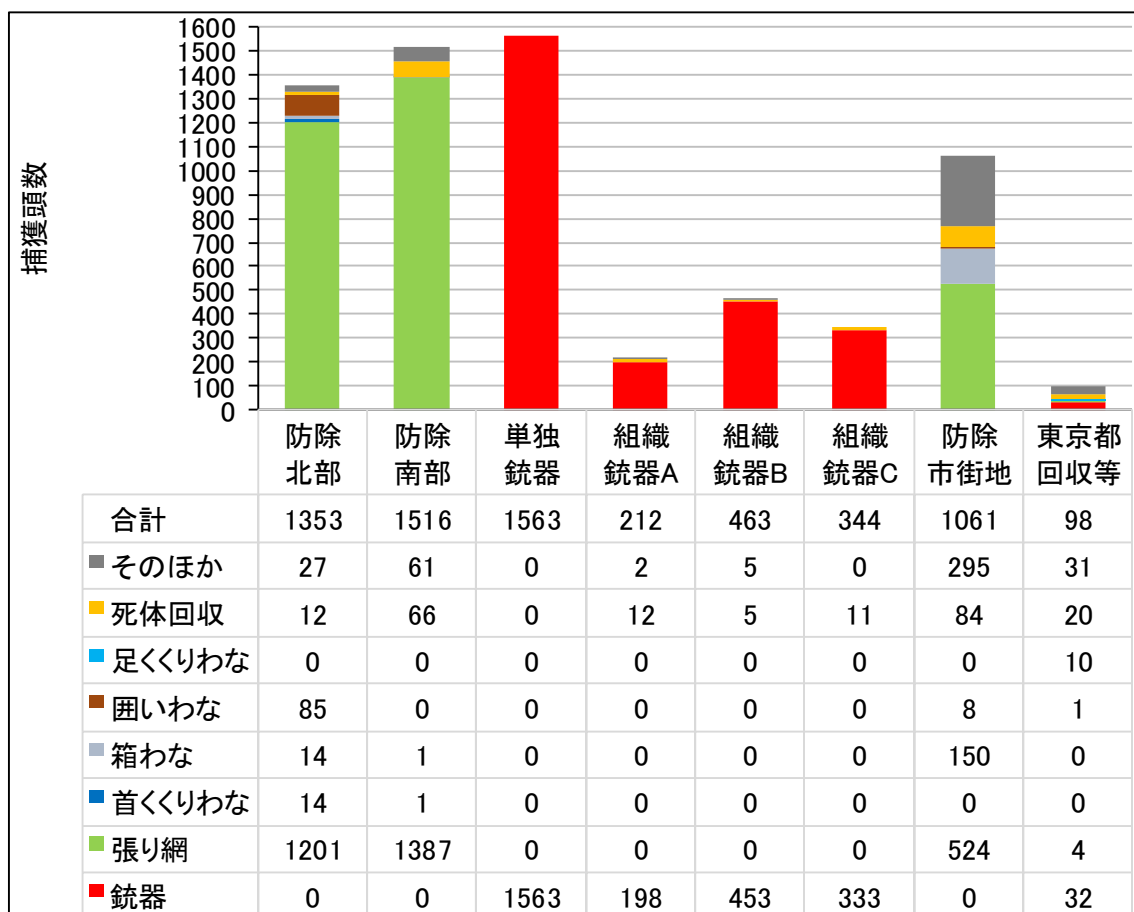


図 3 事業別手法別捕獲頭数（令和 5 年度）

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 26%、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 55%、全体で約 38%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、組織銃器捕獲ではメスの捕獲割合が大きい傾向がみられた。令和 3 年度に比べて令和 4 年度と 5 年度には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の捕獲されたことで性別がメスに偏った可能性がある。

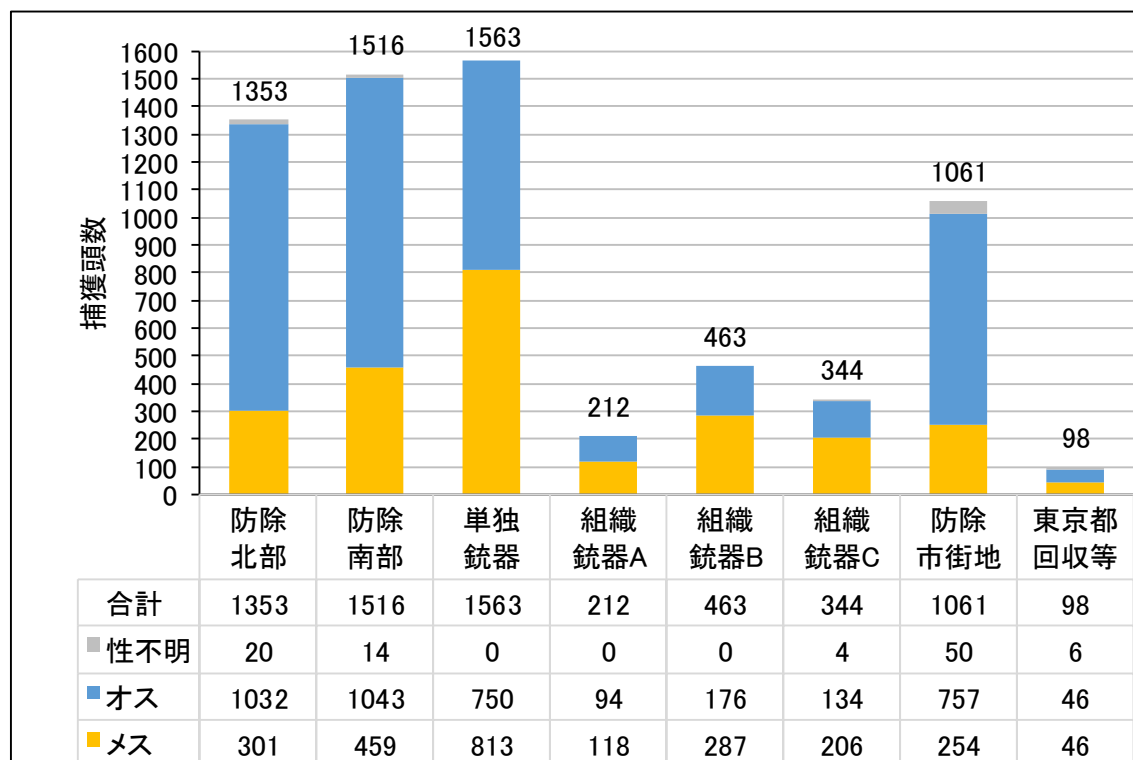


図 4 性別捕獲頭数（令和 5 年度）

捕獲事業の評価（令和 5 年度）

1 捕獲努力量、捕獲頭数、CPUE 等の推移

平成 28 年度以降の捕獲方法別の捕獲努力量、捕獲頭数、CPUE（単位努力量あたりの捕獲頭数）、SPUE（単位努力量あたりの目撃頭数。組織銃器捕獲のみ）を整理した。

組織銃器捕獲については、銃出猟記録簿（平成 30～令和 5 年度）、捕獲作業記録表（平成 28～29 年度）を用いて集計した。単独銃器捕獲については、捕獲地点及び銃器捕獲作業ルートに関する GPS データを使用した。張り網については、ワナ稼働記録簿を使用し、設置距離に稼働日数を乗じたものを捕獲努力量とした。首くくりわなについては、ワナ稼働記録簿を使用し、わな設置 100 基日あたりの捕獲頭数で CPUE を算出した。箱わなについては、捕獲コーディネーター事業報告書（平成 29 年度）、ワナ管理記録簿（平成 30～令和元年度）を用いた。なお、平成 30 年度の防除 D は主に忍び猟と待機射撃が行われており、手法や作業時間（捕獲努力量）の記録方法が組織銃器捕獲とは異なることから、ここでは経年比較のために除外した。

- 組織銃器捕獲については、新規事業区での捕獲が多かったため、これまで低下傾向にあった CPUE と SPUE がわずかに上昇した。
- 単独銃器捕獲については、捕獲努力量は大きくは変わらないのに対し、捕獲頭数は増加傾向にあった。CPUE と SPUE が令和 4 年度以降に上昇した。
- 張り網については、捕獲努力量と捕獲頭数が増加傾向にあった。CPUE に関しては横ばいで推移していた。
- 首くくりわなについては、わなが減少して捕獲努力量と捕獲頭数が減少した。CPUE に関しては低下する傾向であった。
- 箱わなについては、捕獲区域の拡大により捕獲努力量と捕獲頭数が増加傾向にある。CPUE は令和 4 年度まで上昇傾向にあったが、令和 5 年度は低下した。

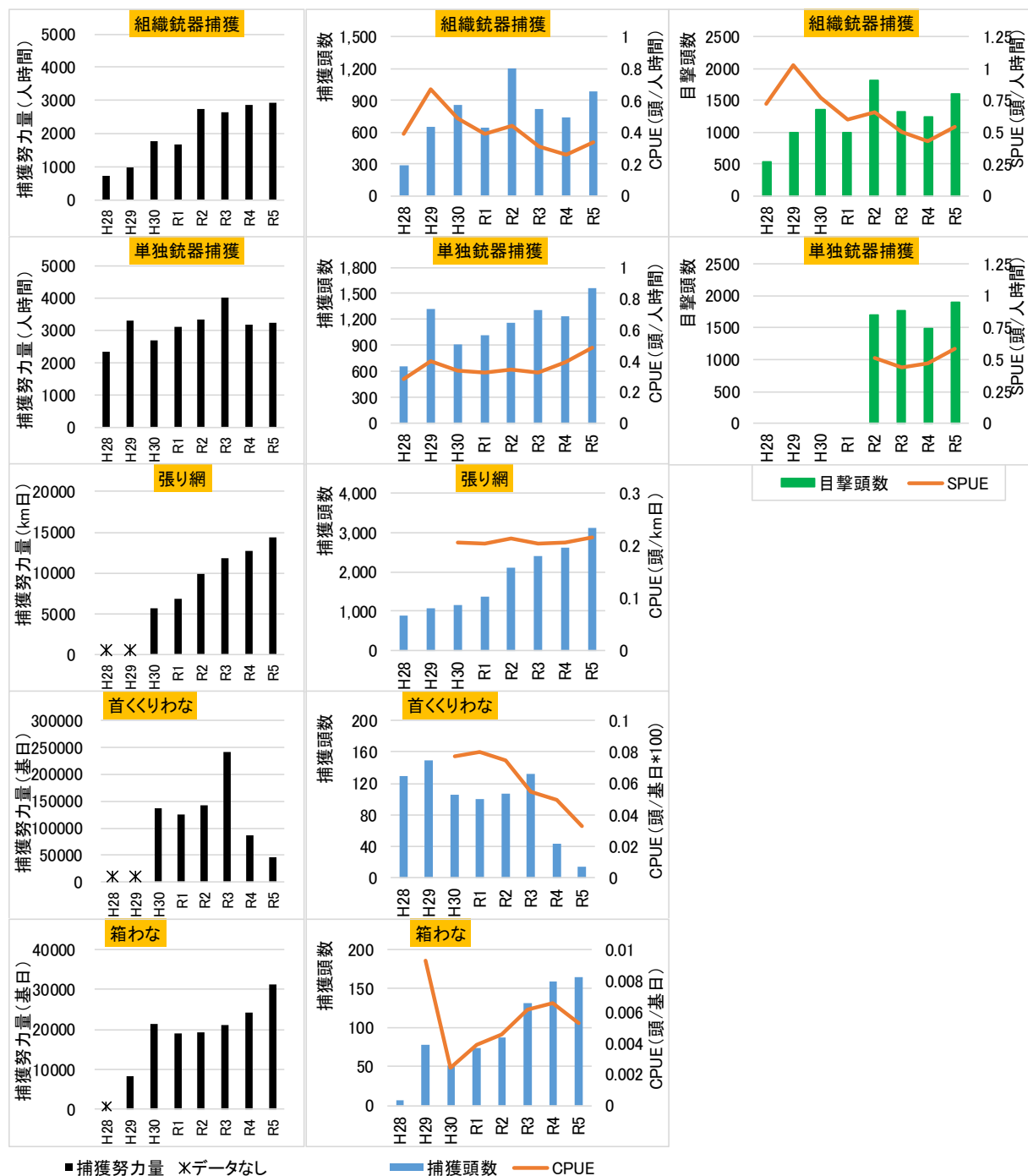


図 1-1 捕獲努力量、捕獲頭数、CPUE、SPUE の推移

組織銃器捕獲のうち平成 30 年度の防除 D は主に流し猟や待機射撃が行われており手法がほかとは異なるためここでは除外した。令和 2 年度以降の張り網には防除市街地実施分を含めた。

2 捕獲カバー率の算定

大島全体に対して銃器による捕獲圧がかけられているか確認するために、単独銃器及び組織銃器捕獲を対象に捕獲カバー率を算定した。単独銃器による銃猟の捕獲作業ラインにキョンの行動圏のバッファ（半径 116.6m）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 メッシュごとに占める割合を計算した。同様に、張り網やわなの設置地点を加えて、捕獲事業全体のカバー率を算定した。

- ✓ 令和 5 年度の組織銃器捕獲は三原山北東部を中心に、三原山の東部と北西部、南西部の一部で実施された。単独銃器捕獲は捕獲事業区の未設定エリアを対象に広く実施された。（図 2-2）。
- ✓ 全ての捕獲方法によるカバー率をみると、森林域の北部から北西部、南西部、市街地、火口域、急傾斜地にカバー率の低いメッシュが多く見られた。（図 2-3）。
- ✓ 令和 5 年度の森林域におけるカバー率クラス別のメッシュ数割合については、近年に比べてカバー率が 80%以上のメッシュ数の割合が低かった。組織銃器捕獲の実施エリアが狭かったことが影響していると考えられる。（図 2-4）。
- ✓ 令和 5 年度の捕獲ブロック別の平均カバー率は、組織銃器捕獲が約 5～35%、単独銃器が約 40～59%、全体で約 57～82%であった。市街地に関しては北部で約 39%、南部で約 32%であった。（表 2-1）

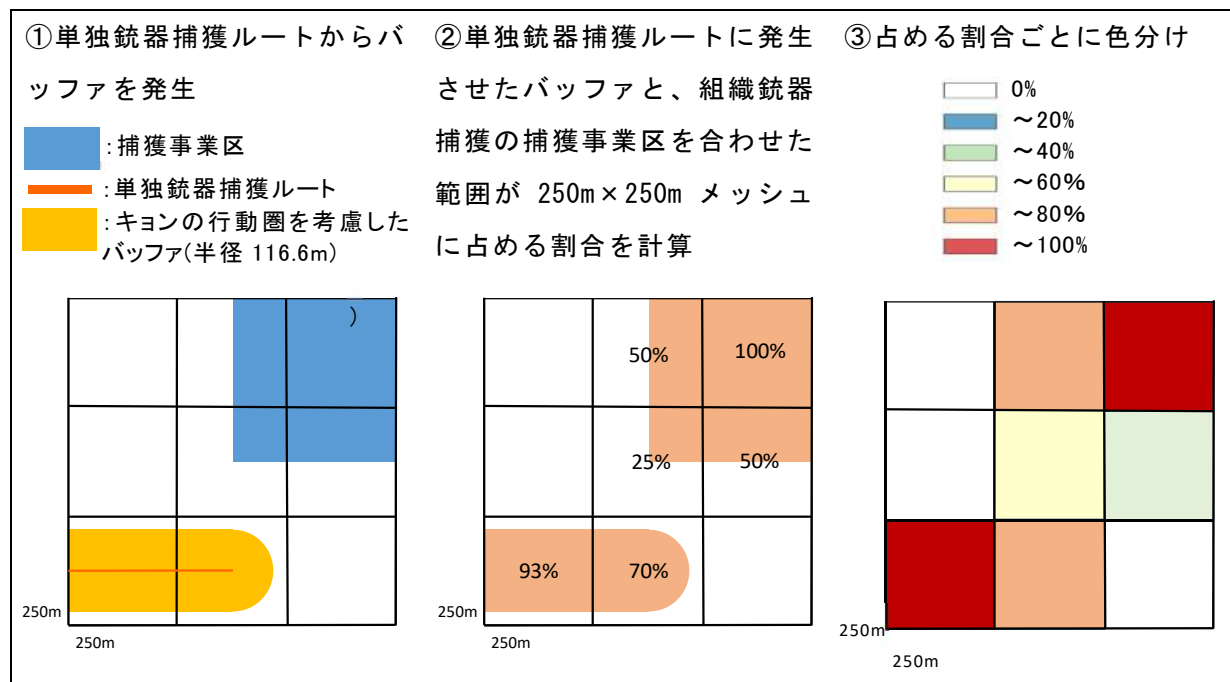


図 2-1 カバー率の算定方法

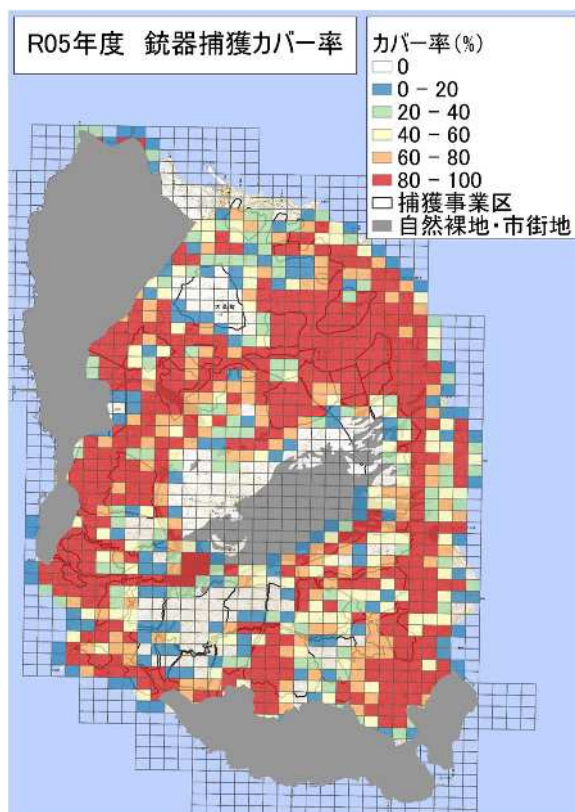
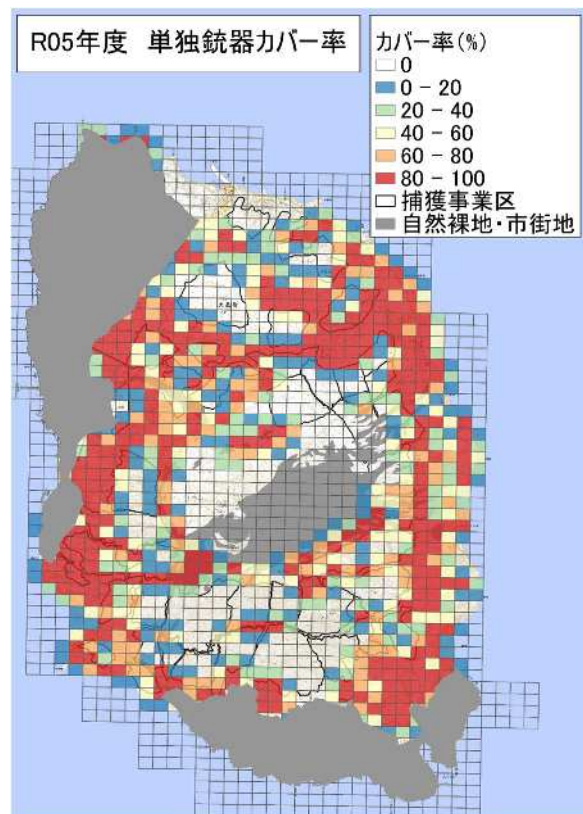
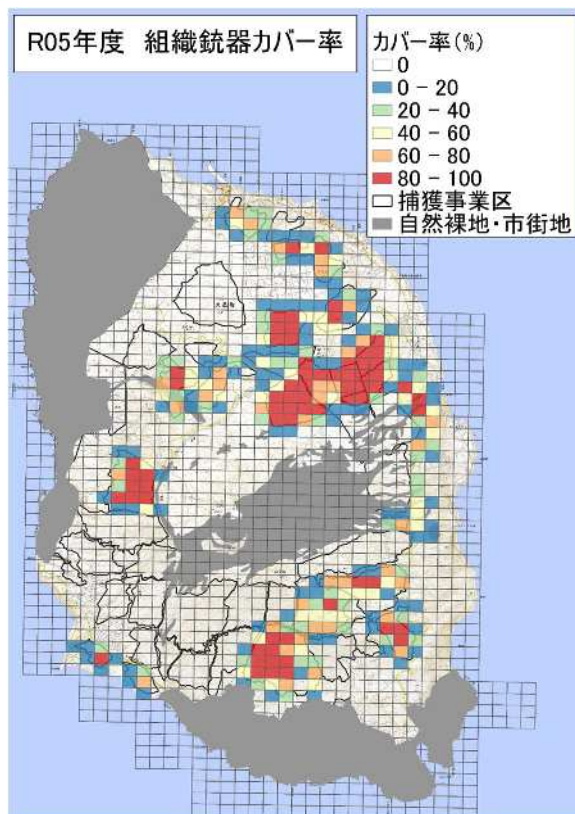


図 2-2 組織銃器捕獲（左上）と単独銃器捕獲（右上）及び両者を合わせた銃器捕獲（下）のメッシュごとのカバー率

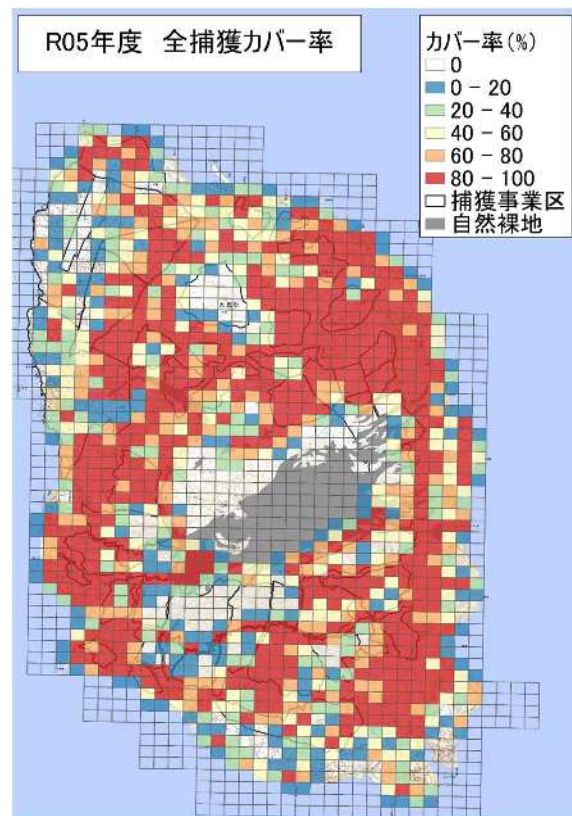


図 2-3 メッシュごとのカバー率

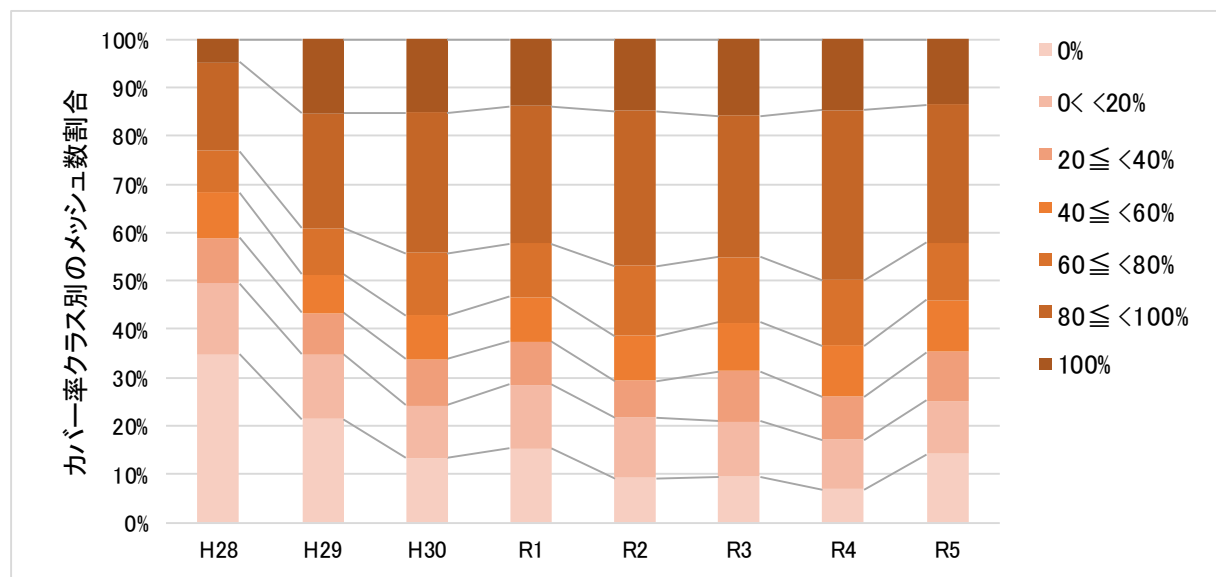


図 2-4 森林域における捕獲カバー率クラス別のメッシュ数割合の変化
森林域にかかるメッシュが対象。

表 2-1 地域区分・捕獲ブロック別の平均カバー率（令和 5 年度）

地域・捕獲ブロック	組織銃器捕獲	単独銃器捕獲	張り網	全体
三原山南ブロック	11.8	47.0	21.9	59.9
三原山北東ブロック	35.1	53.4	19.9	81.7
三原山北西ブロック	19.9	58.9	22.4	76.9
大島北ブロック	5.0	40.9	30.2	57.0
市街地北部	-	-	30.8	38.8
市街地南部	-	-	28.6	31.6
火口域	0.4	15.9	0.6	16.5
急傾斜地	3.9	43.6	8.5	46.7
計	9.2	33.9	22.2	51.5

※単位は％。データ処理、作図上の誤差が含まれている。

3 捕獲ブロックごとの SPUE と CPUE の推移

組織銃器捕獲、単独銃器捕獲、張り網の SPUE と CPUE を捕獲ブロックごとに集計した（図 3-1）。いずれのブロックにおいても年変動が大きく変化の傾向は明瞭ではないが、三原山南と三原山北東ブロックでは組織銃器捕獲の SPUE と CPUE がほかのブロックに比べて少し低くなっていた。単独銃器捕獲の SPUE はいずれのブロックにおいても令和 5 年度に上昇した。張り網の CPUE は三原山北西ブロックで高かったが、令和 5 年度に下がり、ほかのブロックと同水準になった。

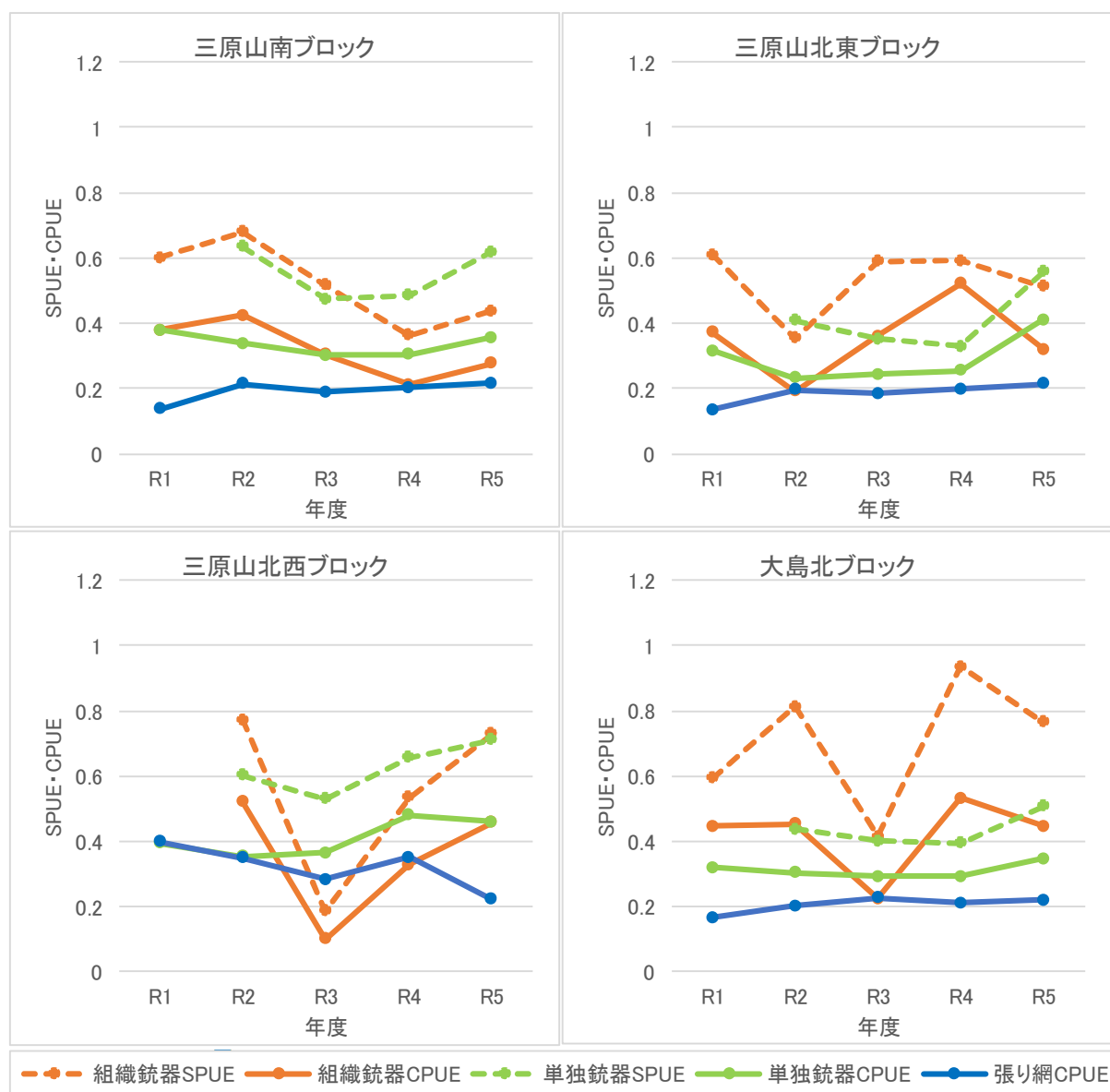


図 3-1 捕獲ブロックごとの SPUE と CPUE の変化

4 VAST 法による評価

張り網、単独銃器捕獲、組織銃器捕獲、首くくりわなの CPUE、糞粒密度調査、センサーカメラ調査の結果を用いて時空間的な平滑化（Vector Autoregressive Spatio-Temporal model : VAST 法）を行い、密度指標の推移を推定して、捕獲効果の検証を行った。推定の空間単位は 250m メッシュである。推定は指数値で行った。

- ✓ 令和 4 年度までは三原山北西部で推定値が高い状況にあったが、令和 5 年度は三原山北西部の推定値が下がり、ほかの地域との差が小さくなった。（図 4-1）
- ✓ 元町周辺や南部の市街地、三原山北東部から東部にかけて推定値の高い場所が見られた。これらは、張り網等を新たに設置したり、組織銃器捕獲を新たに開始あるいは捕獲事業区を再設計したことにより CPUE が高くなったことが影響していると推察される。

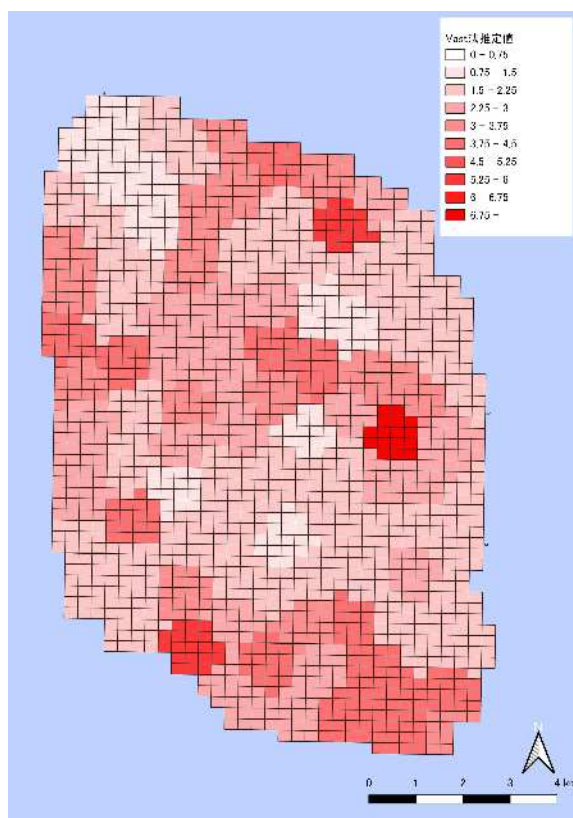


図 4-1 VAST 法による統合密度指標の推定結果（令和 5 年度）

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。



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。ただし、捕獲事業区の細分化柵内のコドラートは対象外とした。また、過年度の結果についても細分化柵内に入った次年度以降は集計の対象外とした。

令和4年度と同時期の令和5年12月上旬頃に調査した。

(2) 結果

1) 令和5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、北部市街地のF1、D4、三原山北部のA1、三原山北西斜面のB3-2、三原山東のB1、三原山西のB4などで高かった。
- 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、三原山北西で高かった。

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	153	317	426	—	896	22.5	39.8	26.2	
		A3	100	108	21	—	229	22.5	10.2		
		B3-1	152	375	118	—	645	22.5	28.7		
	三原山北西	B3-2	404	161	266	—	831	22.5	36.9	35.3	一部柵内R5
		B4	100	456	—	—	556	16.5	33.7		一部柵内R4
	三原山北東	A2-1	94	112	254	—	460	22.5	20.4	13.7	
		A2-2	79	9	69	—	157	22.5	7.0		
	三原山南	A4	6	—	87	—	93	9.5	9.8	21.7	一部柵内R3
		B1	396	80	—	—	476	15	31.7		一部柵内R2
		B5	239	147	189	—	575	22.5	25.6		
		B6	164	127	127	—	418	22.5	18.6		
		C2	359	110	15	—	484	22.5	21.5		一部柵内R5
		E2	46	—	69	—	115	5	23.0		R1開始・一部柵内R4
市街地		D2	51	0	16	—	67	22.5	3.0	16.2	
		D4	67	313	352	—	732	22.5	32.5		
		D5	—	19	40	9	68	22.5	3.0		
		F1	293	452	194	—	939	22.5	41.7		R3開始
		F2	27	120	60	—	207	22.5	9.2		R3開始
		F3	111	97	230	—	438	22.5	19.5		R3開始
		F4	22	32	50	—	104	22.5	4.6		R3開始
火口域	低木林	C1	762	305	509	—	1,576	22.5	70.0	44.4	
		C3	298	68	55	—	421	22.5	18.7		
	草地	E3	0	3	1	—	4	22.5	0.2	0.2	R1開始
急傾斜地		E1	112	72	133	—	317	22.5	14.1	21.0	R1開始
		F5	118	203	241	—	562	22.5	25.0		R3開始
		F6	249	151	137	—	537	22.5	23.9		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、その後、令和元年度以降は横ばいであったが、令和5年度に増加した。(図2)
- 令和4年度までに比べて、北部市街地のF1、D4、三原山北西斜面のB3-1、B3-2、三原山東のB1、三原山南東のB5、三原山西のB4など多くの地点で糞粒密度が増加した。(表2、図3)

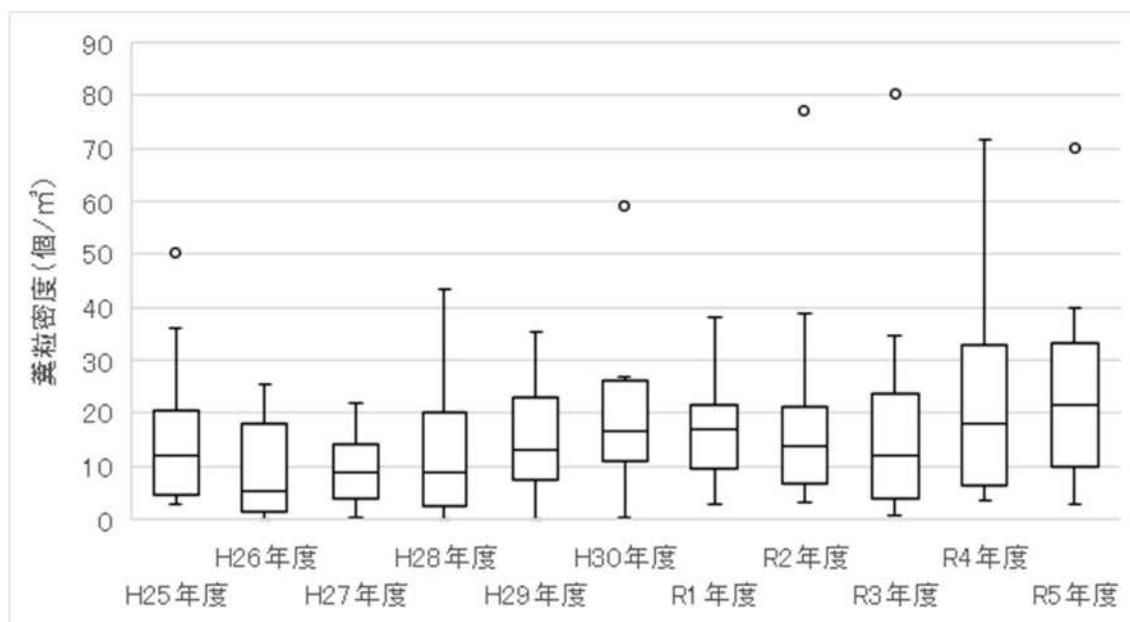


図2 糞粒密度の経年変化

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 $1.5 \times 25\%$ 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。B1は令和3年度以降、A4は令和4年度以降、B4は令和5年度は細分化柵内のコドラートの結果を除いて算出。

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	R5年度
A1	—	10.7	26.3	25.3	15.8	30	23.9	26.8	18.3	22.3	12.9	34.4	39.8
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	20.4
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	7.0
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	10.2
A4	44.9	46.1	50.3	17.2	19.7	16.9	29.4	59.0	38.2	39.0	34.5	18.0	9.8
B1	4.3	0.0	21.7	8.4	10.8	43.3	21.8	20.6	21.4	15.6	28.9	13.7	31.7
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	28.7
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	36.9
B4	—	—	12.2	3.5	6.8	8.7	16.4	17.2	3.2	8.9	1.8	10.0	33.7
B5	0.0	0.0	4.3	5.5	12.5	8	13.2	14.8	9.3	19.8	15.0	4.3	25.6
B6	—	1.0	9.7	2.5	22.0	12	6.7	6.8	23.3	13.8	12.6	34.9	18.6
C1	—	—	10.0	1.0	3.6	5.2	10	59.6	36.4	77.3	80.2	71.7	70.0
C2	4.4	0.0	19.0	21.1	10.4	8	16.9	26.1	9.6	8.7	7.9	40.1	21.5
C3	0.0	0.0	3.8	0.2	2.0	2.8	13	26.2	4.3	3.5	3.7	21.5	18.7
D2	—	22.6	8.7	2.6	7.8	1.9	24.4	15.7	16.8	3.0	4.0	3.6	3.0
D4	—	—	2.7	0.4	0.3	2.3	0	10.0	21.0	6.8	7.6	6.7	32.5
D5	—	0.0	3.0	0.6	0.4	0	0.9	0.4	3.7	7.1	0.8	4.9	3.0
E1	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	7.0	14.4	9.3	14.1
E2	—	—	—	—	—	—	—	—	7.1	18.3	13.8	9.8	23.0
E3	—	—	—	—	—	—	—	—	8.6	0.0	10.0	0.3	0.2
F1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.2	7.5	41.7
F2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.5	17.2	9.2
F3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.9	19.1	19.5
F4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	0.9	4.6
F5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.4	10.1	25.0
F6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.5	17.3	23.9

H22年度調査は8月に実施。—：調査なし。

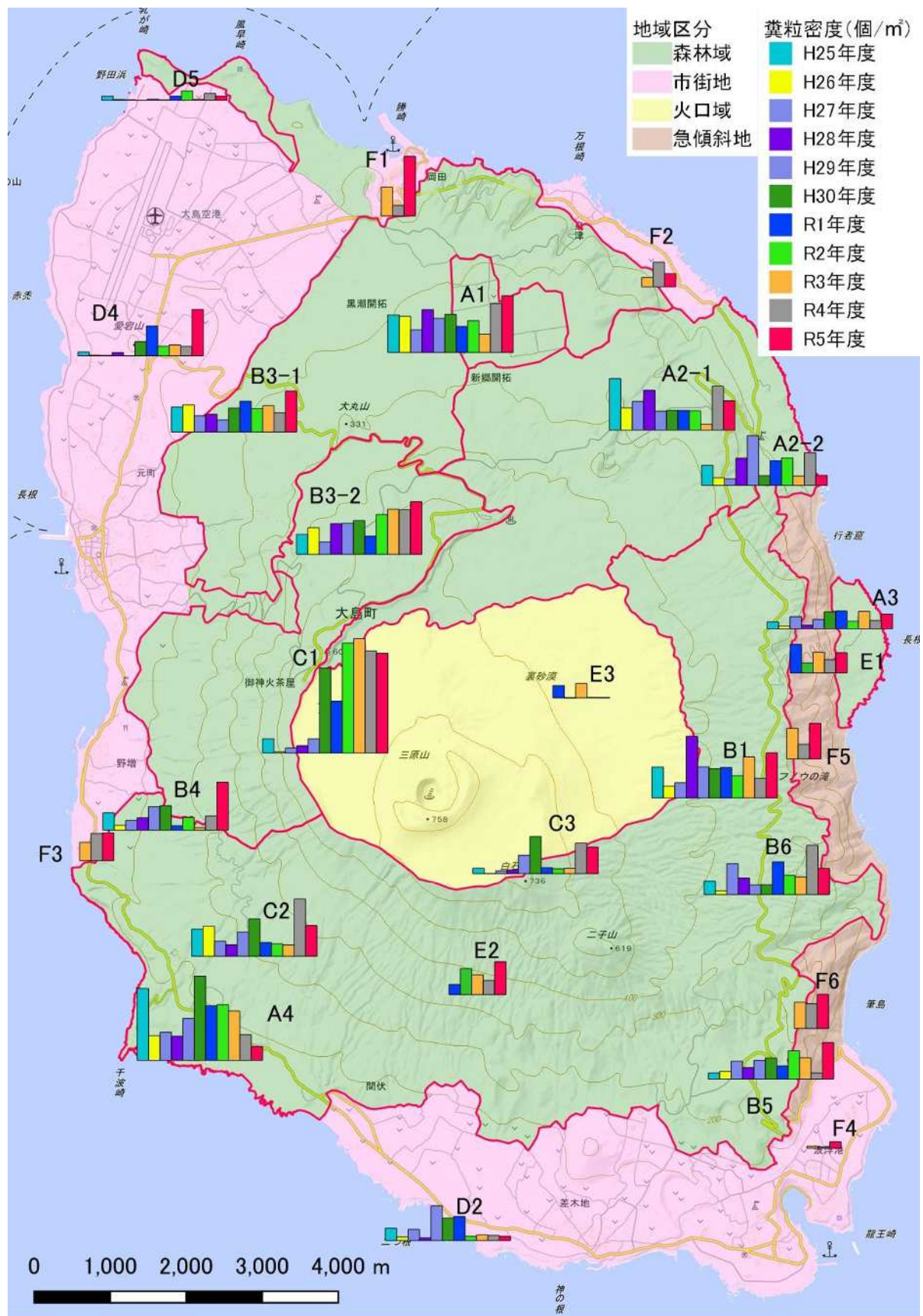


図3 糞粒密度の経年変化

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

細分化柵内の B1 と E2 を除く 24 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 5 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 5 年度のセンサーカメラ調査結果

- 撮影頻度が高かった調査地点は市街地の F1（岡田）、F2（泉津）、F3（野増）、D4（北の山）であり、地域区分別の平均撮影頻度も最も高かった。（表 3）
- ほか、森林域の大島北部ブロックの A1、三原山火口域低木林の C1 と C3 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	566.0	3.1	2.0	
		A3	183	408.0	2.2		
		B3-1	183	151.0	0.8		
	三原山北西	B3-2	183	438.0	2.4	1.4	
		B4	183	76.0	0.4		
	三原山北東	A2-1	183	237.0	1.3	1.3	
		A2-2	183	235.0	1.3		
	三原山南	A4	183	532.0	2.9	2.1	
		B5	183	532.0	2.9		
		B6	183	264.0	1.4		
		C2	183	239.0	1.3		
市街地		D2	183	356.0	1.9	3.7	
		D4	183	627.0	3.4		
		D5	183	356.0	1.9		
		F1	151	1364.0	9.0		R3開始
		F2	183	782.0	4.3		R3開始
		F3	183	657.0	3.6		R3開始
		F4	183	324.0	1.8		R3開始
火口域		C1	150	449.0	3.0	2.2	
		C3	183	626.0	3.4		
		E3	183	12.0	0.1		R1開始
急傾斜地		E1	183	203.0	1.1	1.5	R1開始
		F5	183	428.0	2.3		R3開始
		F6	173	167.0	1.0		R3開始

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 箇所を除く調査地点（令和 4 年度までは 17 箇所、令和 5 年度は 15 箇所）の撮影頻度（中央値）は、令和元年度以降は年変動があるものの、おおむね横ばいで推移していた。（図 4）
- この 5 年間（令和元～令和 5 年度）の傾向は、北部の市街地の F1 が上昇傾向のほか、北部市街地の D4 や火口域低木林の C3 もわずかに上昇傾向であった。火口域低木林の C1 や三原山北部の森林域の A1 や B3-2 は高い値で推移していた。（表 4、図 5）

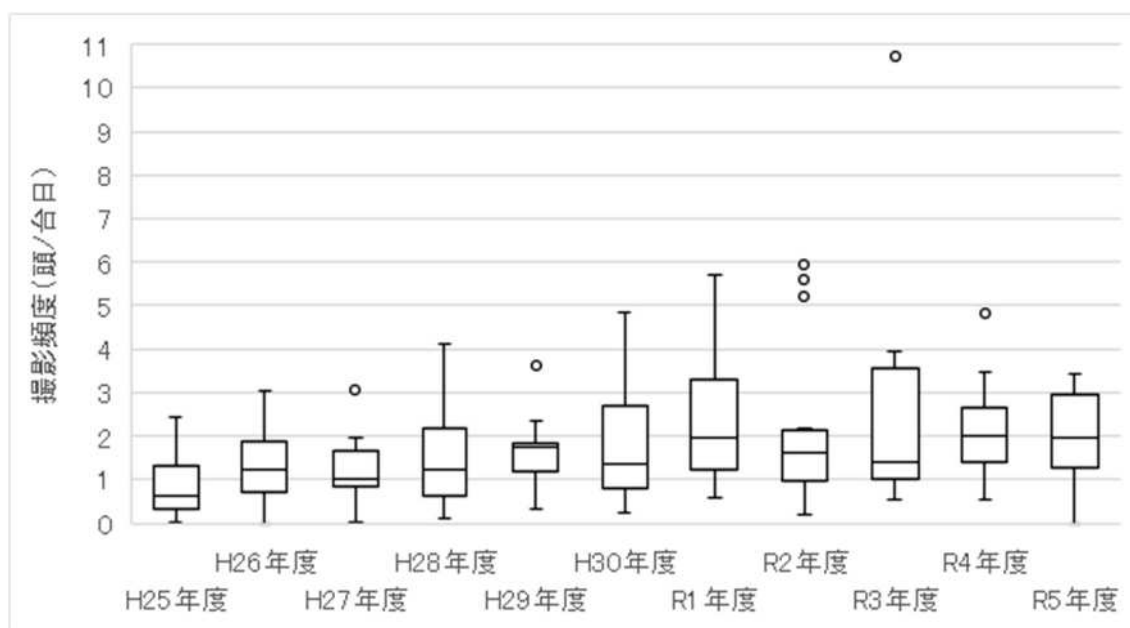


図 4 撮影頻度の経年変化

平成 25 年度から継続調査している調査地点の結果を使用。令和 4 年度までは 17 箇所、令和 5 年度は 15 箇所。

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	R5年 度
A1	0.50	3.03	1.96	2.16	1.70	2.39	3.15	2.19	3.85	3.47	3.09
A2-1	0.40	1.38	1.02	2.43	1.75	1.07	2.55	1.63	1.04	1.99	1.30
A2-2	1.40	0.93	0.85	0.66	1.78	0.58	1.46	0.88	0.93	1.36	1.28
A3	1.25	1.31	1.67	1.72	1.77	2.87	1.97	1.56	2.56	1.73	2.23
A4	2.44	1.52	3.06	2.37	1.84	2.75	4.82	5.95	10.73	1.87	2.91
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	0.83
B3-2	0.19	0.43	1.70	1.06	1.28	2.64	3.40	5.22	2.77	2.71	2.39
B4	0.27	1.02	0.96	1.28	2.34	1.03	1.30	1.10	1.26	0.98	0.42
B5	0.38	0.66	0.95	0.62	1.08	1.36	1.24	1.31	1.01	1.83	2.91
B6	0.58	1.91	0.91	1.19	3.00	2.67	1.49	2.07	3.78	2.67	1.44
C1	1.02	1.21	0.81	4.10	3.61	4.83	5.72	5.58	3.93	4.80	2.99
C2	0.64	2.01	1.31	0.39	1.28	1.08	1.26	0.72	0.53	1.30	1.31
C3	0.68	0.77	1.02	1.24	1.45	1.44	0.85	1.85	3.31	2.08	3.42
D2	1.72	1.88	1.31	2.16	1.77	1.38	1.99	1.91	1.29	0.56	1.95
D4	0.02	0.00	0.01	0.10	0.31	0.22	0.56	0.17	2.03	2.22	3.43
D5	0.17	0.08	0.23	0.48	0.44	0.26	1.94	1.38	1.11	2.21	1.95
E1	—	—	—	—	—	—	1.33	1.63	0.71	0.91	1.11
E2	—	—	—	—	—	—	1.05	1.53	1.83	2.20	—
E3	—	—	—	—	—	—	0.06	0.09	0.11	0.05	0.07
F1	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	6.1	9.0
F2	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	4.7	4.3
F3	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	8.1	3.6
F4	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	1.2	1.8
F5	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	2.0	2.3
F6	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	0.7	1.0

11～12月に撮影されたデータを使用。—：調査なし。

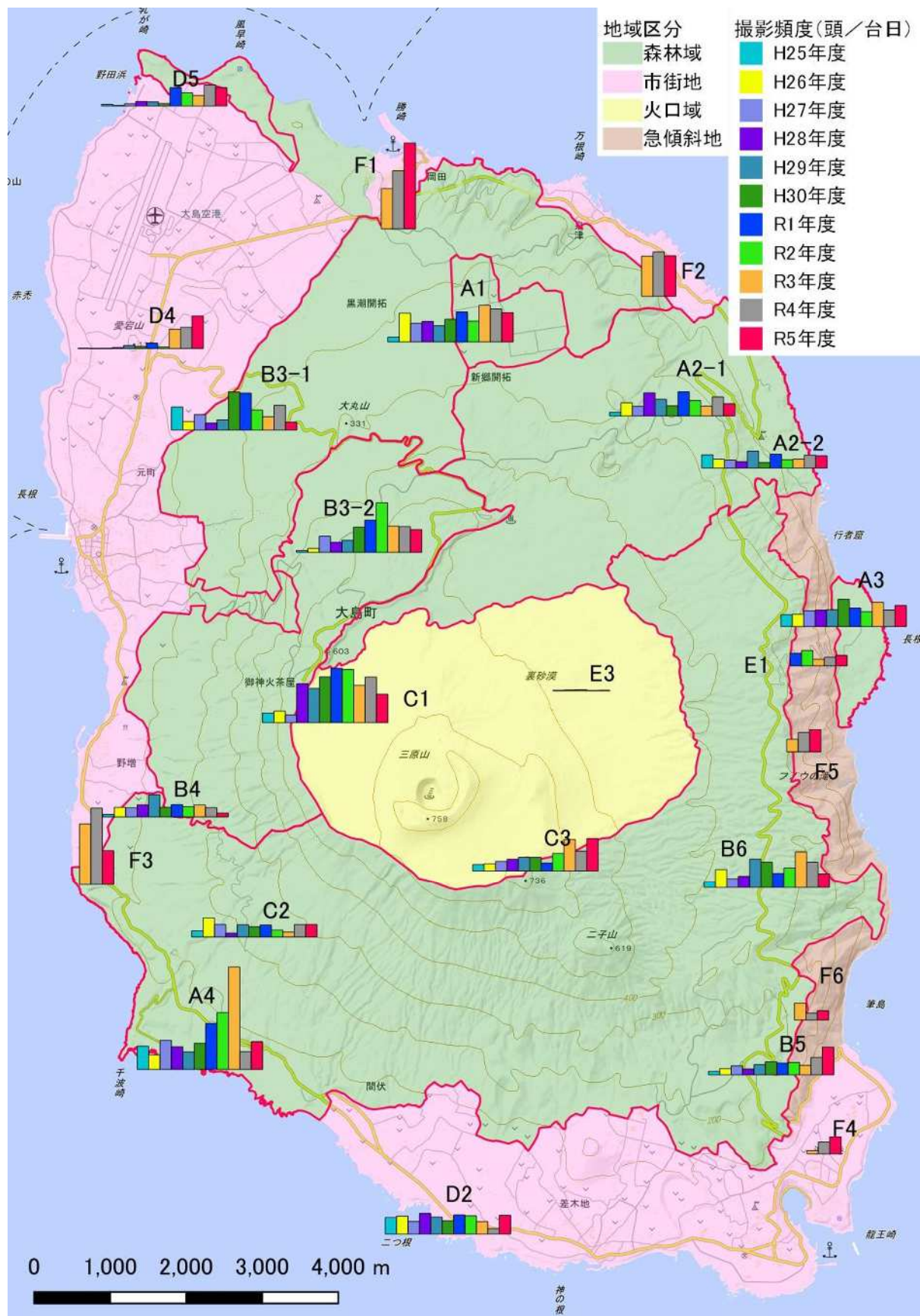


図5 撮影頻度の経年変化

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. 生息状況モニタリングのまとめ

- 全体的な傾向としては、生息密度指標（糞粒密度、撮影頻度）は平成 26 年度から令和元年頃まで上昇傾向にあり、その後は年変動を伴いながら横ばいで推移していると判断される。
- 地域別にみると、大島北部から北西部にかけての森林域や市街地、火口域低木林では密度指標が高いか上昇しており、捕獲圧が十分ではないと考えられる。他方、そのほかの地域に関しては、広く捕獲圧がかけられていることで個体数の増加が抑制されていると考えられる。

4. 生息個体推定

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ために、生息状況モニタリング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。地域区分（図 6）ごとに推定を行い、合算した結果を大島全域の推定値とした。

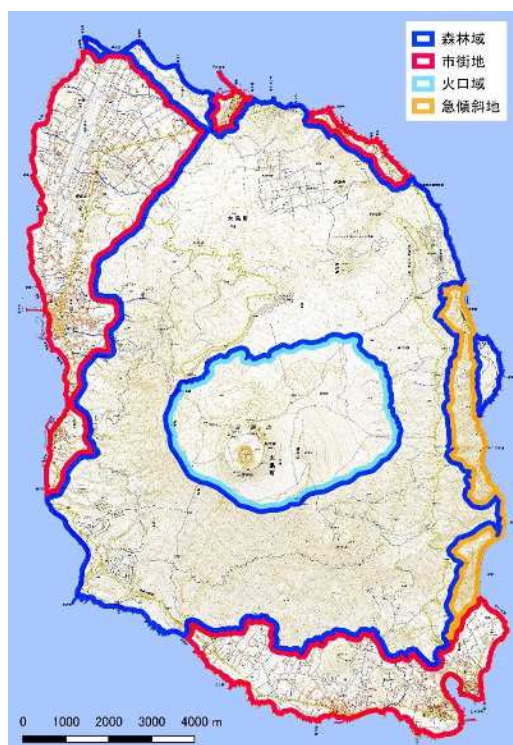


図 6 推定単位の地域区分

（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	当年の追出し法による調査面積当たりの発見頭数(頭/㎢)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/㎡)。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(㎢)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 5 年末までとした。

②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 5 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仮定した。

⑤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。

(3) 結果

- 大島全域における令和 5 年末の推定個体数は中央値 18,866 (95%信用区間 : 12,887 ~ 28,162) 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、その後は横ばい傾向、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 2,828 (95%信用区間 : 1 ~ 8,371) 頭、森林域で中央値 13,564 (95%信用区間 : 9,747 ~ 18,596) 頭、火口域で中央値 860 (95%信用区間 : 550 ~ 1,767) 頭、急傾斜地で中央値 1,391 (95%信用区間 : 484 ~ 3,062) 頭となった (表 7)。
- 市街地では、令和 2 年頃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。(表 7、図 8)
- 増加率は、中央値で 1.18 (95%信用区間 : 1.13 ~ 1.24) 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)	3,875	5,707	6,855	8,339	12,001
平成 19(2007)	4,787	6,816	8,066	9,684	13,565
平成 20(2008)	5,728	7,958	9,309	11,048	15,156
平成 21(2009)	6,432	8,872	10,320	12,175	16,513
平成 22(2010)	7,251	9,898	11,441	13,415	17,969
平成 23(2011)	8,333	11,181	12,840	14,906	19,739
平成 24(2012)	9,588	12,617	14,368	16,552	21,570
平成 25(2013)	11,223	14,450	16,295	18,543	23,824
平成 26(2014)	13,087	16,493	18,412	20,752	26,190
平成 27(2015)	14,991	18,503	20,461	22,864	28,402
平成 28(2016)	16,705	20,296	22,284	24,700	30,255
平成 29(2017)	17,563	21,117	23,135	25,542	31,116
平成 30(2018)	17,580	21,111	23,153	25,531	31,062
令和元(2019)	18,094	21,608	23,660	26,042	31,647
令和 2(2020)	17,790	21,255	23,303	25,674	31,423
令和 3(2021)	16,663	20,155	22,273	24,662	30,621
令和 4(2022)	15,366	18,962	21,149	23,603	29,904
令和 5(2023)	12,887	16,551	18,866	21,442	28,162

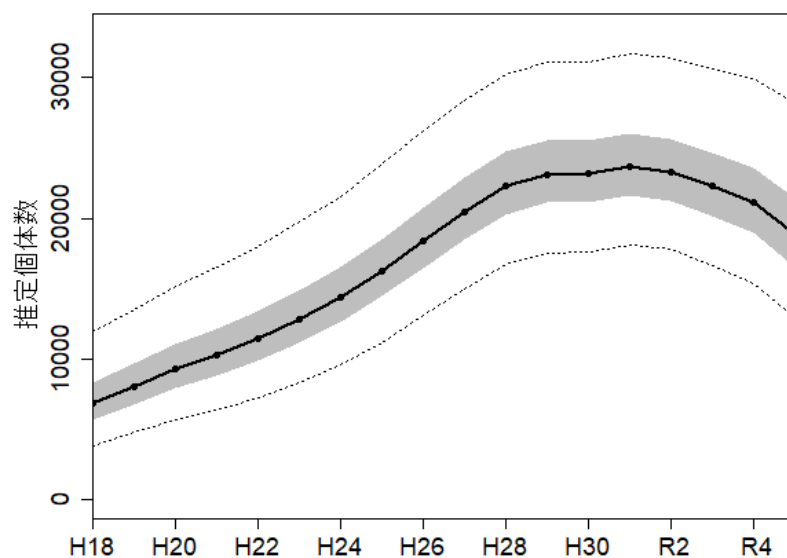


図 7 大島全域におけるキョンの推定結果

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)	874	5,596	63	291
平成 19(2007)	1,027	6,592	74	343
平成 20(2008)	1,194	7,599	86	395
平成 21(2009)	1,352	8,409	102	420
平成 22(2010)	1,550	9,269	119	457
平成 23(2011)	1,777	10,372	140	496
平成 24(2012)	2,041	11,581	164	529
平成 25(2013)	2,348	13,120	192	573
平成 26(2014)	2,702	14,773	227	637
平成 27(2015)	3,016	16,420	267	688
平成 28(2016)	3,283	17,884	316	731
平成 29(2017)	3,556	18,278	375	821
平成 30(2018)	3,885	17,791	446	916
令和元(2019)	4,134	17,824	520	1,041
令和 2(2020)	4,181	17,213	607	1,170
令和 3(2021)	3,989	16,203	691	1,232
令和 4(2022)	3,618	15,250	778	1,310
令和 5(2023)	2,828	13,564	860	1,391

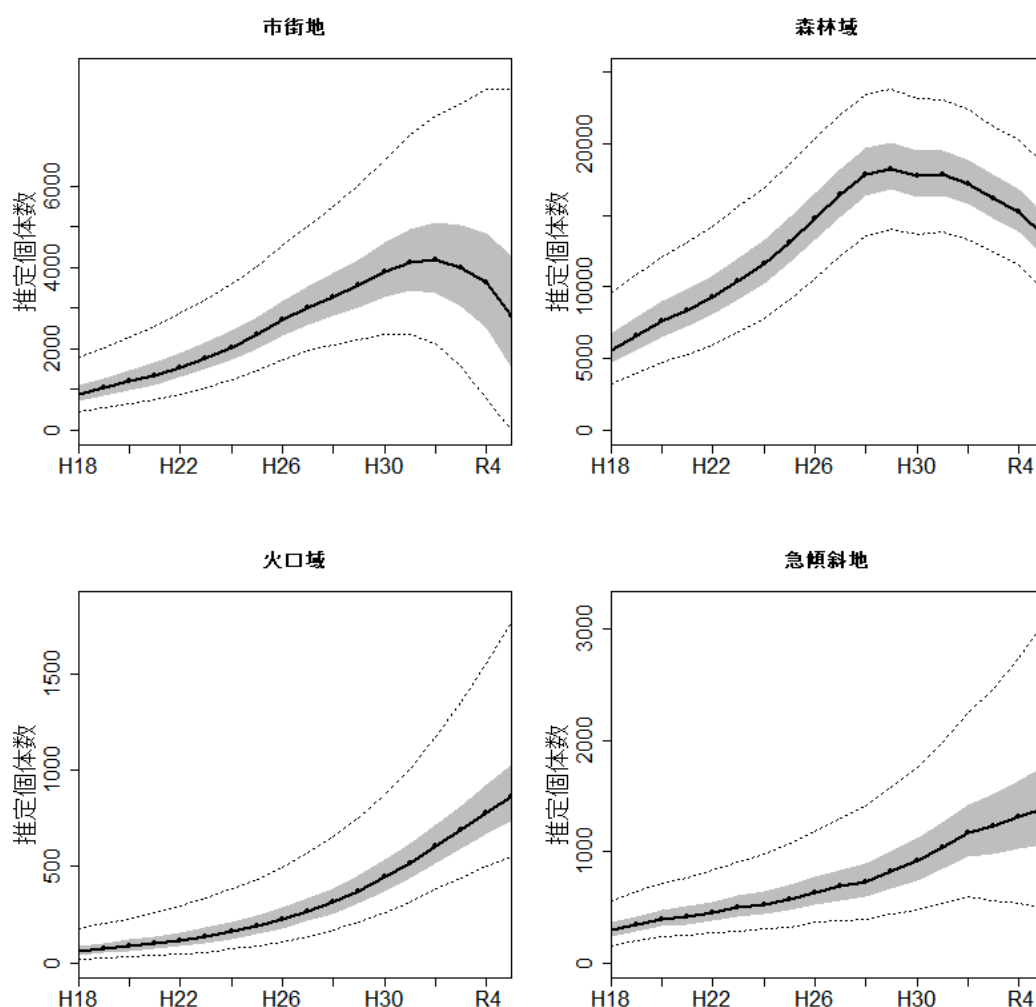


図 8 地域区分ごとの個体数推定結果

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

- ・キョンによる植生被害状況を把握するために、生息状況モニタリングの調査地点のうち 11 箇所（図 1）において、7 月に植生調査を実施した。
- ・各調査地点において、植生排除区の内外に以下の調査区のセットを設定して調査し、結果を比較することでキョンによる影響を評価した。
- ・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、出現種名と種別の被度（5%以上の種）を記録。
 - ⇒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。
 - ⇒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。

<調査地点 11 カ所の概要>

広葉樹高木林（8 カ所）：

- ・島内の広範囲を占める、主にオオシマザクラ・オオバエゴノキ群集等の二次林。
- ・令和 4 年度の調査後（令和 4 年 9-12 月）に排除柵が設置された。

自然低木群落（2 カ所）：

- ・火口域と森林域の境界に分布し、ハチジョウイヌツゲ等からなる。
- ・令和 3 年度の調査後（令和 4 年 2-3 月）に排除柵が設置された。

火山荒原草原（1 カ所）

- ・火口域のスコリア地帯を代表する植生である。
- ・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ておらず、1 セットのみ調査を実施している。

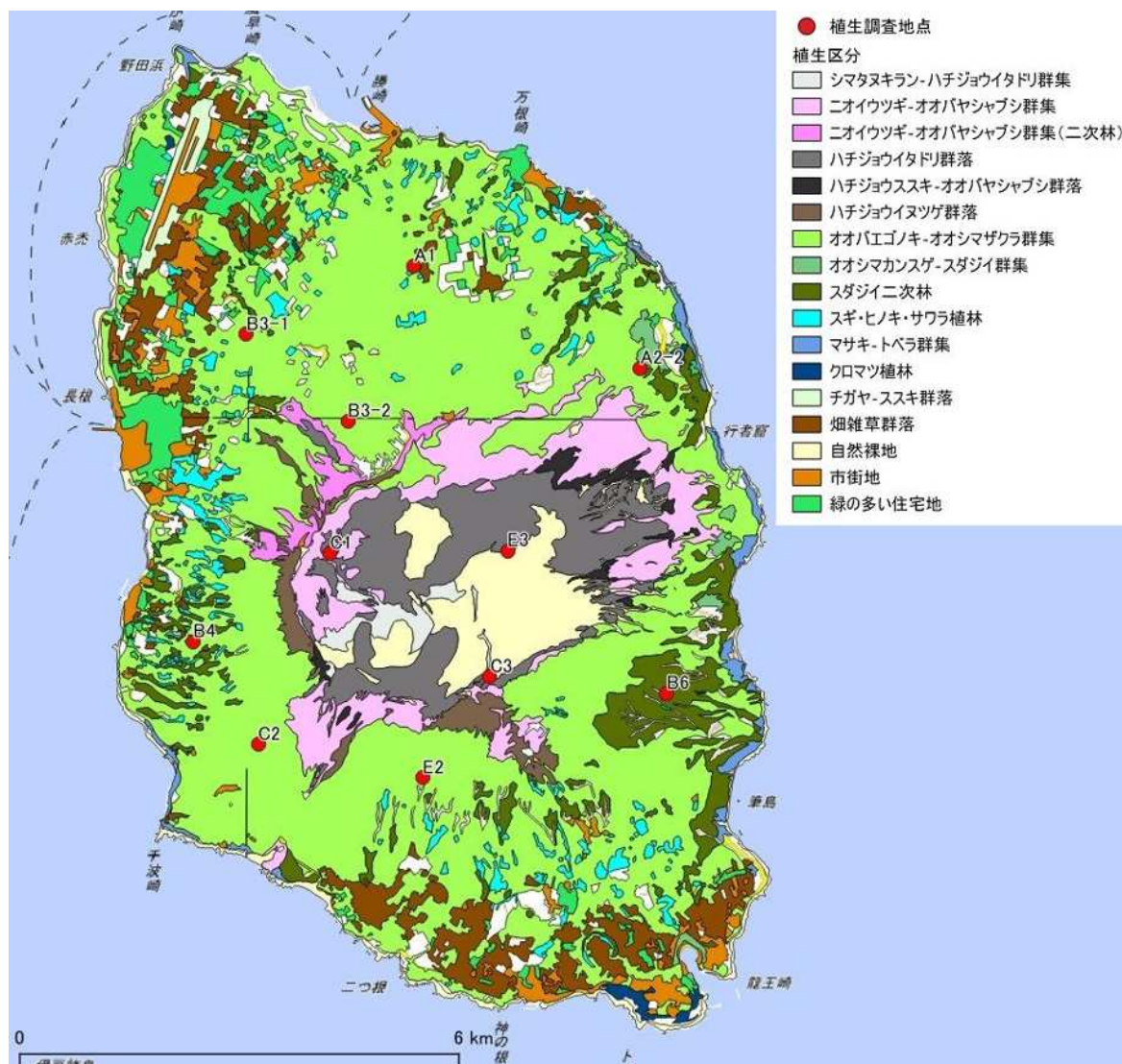


図1 植生調査の調査地点位置図

1-2 結果概要

※キョン被害が少ない火山荒原草原 1 箇所を除く 10 箇所の結果について記載する。

1) 被度の变化

- ・2m コドラートの被度は、昨年度と比較して排除柵内で平均 7.3%、排除柵外で平均 4.4% 増加しており、排除柵内の方が被度の増加量が大きかった。
- ・排除柵内外ともに、被度が増加した種には希少種も含まれていた。

2) 種数の経年変化

- ・10m コドラートの出現種数は、昨年度と比較して排除柵内で平均 6.4 種、排除柵外で平均 2.5 種が増加しており、排除柵内の方が種数の増加量が多かった。
- ・2m コドラートの平均出現種数は、昨年度と比較して排除柵内で平均 1.4 種、排除柵外で平均 0.2 種増加しており、排除柵内の方が種数の増加量が多かった。
- ・排除柵内外ともに、新たに出現した種類には希少種も含まれていた。

3) 食痕率

- ・広葉樹高木林のうち、多くの調査地点に出現し、かつ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、シダ類等が挙げられた。
- ・自然低木群落では、ハチジョウイヌツゲ、オオムラサキシキブ、オオシマツツジ、ハチジョウイタドリ、ほか一部の希少種の食痕率が高かった。

4) 希少植物の生育状況

- ・令和 5 年度の調査では、東京都レッドリストに掲載されている希少植物は 14 種確認された。
- ・排除柵設置後、自然低木群落の排除柵内では一部の希少種の増加が確認された。
- ・シュスラン類の上位 5 個体の葉サイズの平均を比較したところ、オオシマシュスランとシュスランは排除柵外と比較して、排除柵内では葉サイズの増加傾向が明瞭であった。

5) まとめ

- ・排除柵内では、排除柵外と比較して被度と種数（希少種含む）の増加量が大きいことから、排除柵外では依然としてキョンによる被害を受けているものと考えられた。

1-3 各調査項目の結果

1) 被度の变化

- ・2m コドラートの合計被度（各種被度の合計値）を算出し、その平均（2m コドラート 10 個の平均）を算出して昨年度と比較したところ、多くの調査地点で増加していた（図 2）。
- ・広葉樹高木林、自然低木群落の 10 箇所では、合計被度の平均増加量は、排除柵内で 7.3%、排除柵外で 4.4%であり、排除柵内の方が合計被度の増加量が多かった。
- ・広葉樹高木林において、排除柵内の被度の増加量が多かった種として、オオシマカンスゲ、テイカカズラ、シダ類が挙げられ、これらの種は食痕率（後述）が高い種であった。
- ・自然低木群落の 2 箇所のうち、C1 の排除柵内ではオオシマカンスゲなどの被度が増加し、排除柵外ではコゴメスゲ、ヒサカキの被度が増加していた。C3 では排除柵内外ともに多数の種の被度が増加していた。
- ・火山荒原草原の E3 は被度が増加しているが、キョンの生息密度が低く、食痕も少なく、捕獲が行われていないため、別の要因（台風後の植生回復等）で変化が生じた可能性が高い。

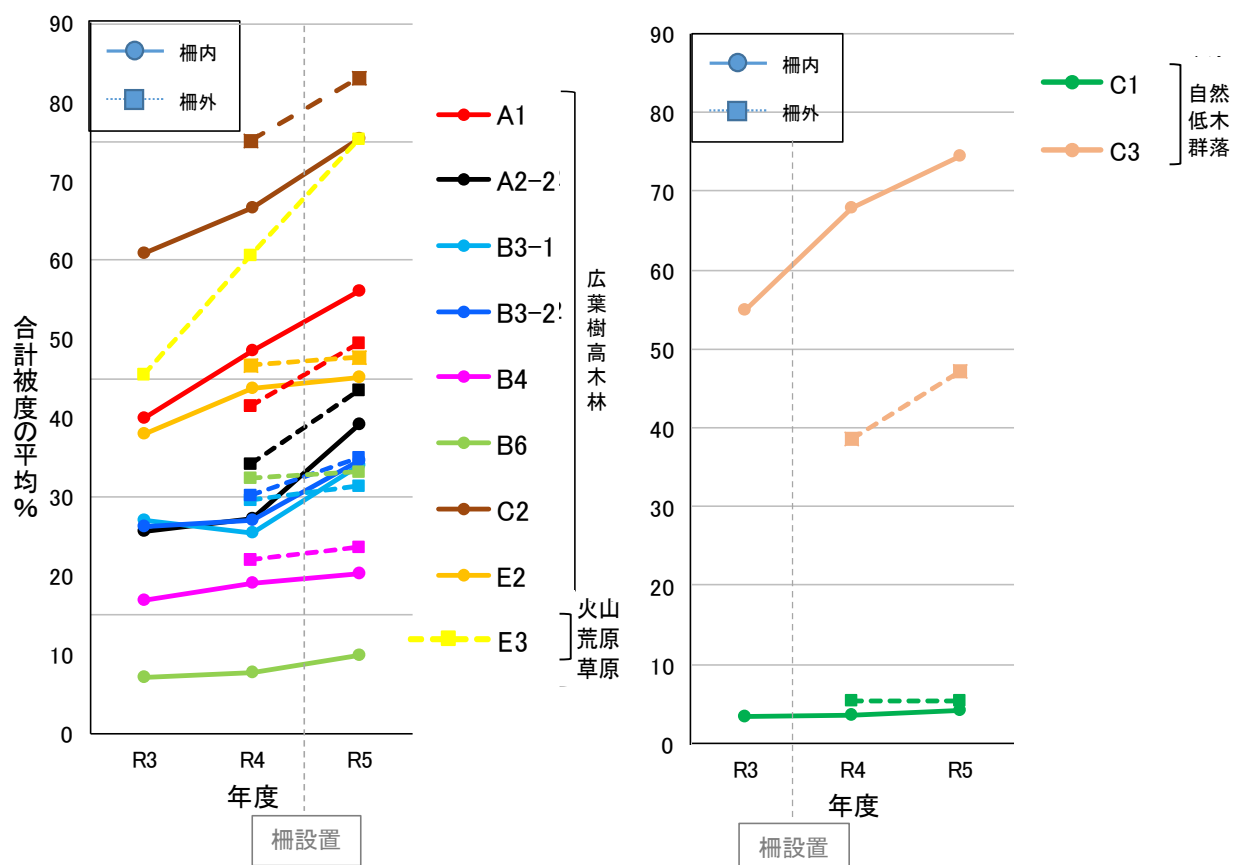


図 2 2m コドラートの合計被度の平均値の変化

2) 種数の経年変化

<10m コドラート>

- ・ 10m コドラートの出現種数は、排除柵内外ともに全体的に増加傾向にあった。(図 3)
- ・ 広葉樹高木林、自然低木群落の 10 箇所では、昨年度と比較して排除柵内で平均 6.4 種、排除柵外で平均 2.5 種が増加しており、排除柵内の方が種数の増加量が多かった。
- ・ 広葉樹高木林の 8 箇所では、オオバエゴノキ、ヘクソカズラなどが、排除柵外ではアオキ、モクレイシなどの出現地点数が増加した。排除柵内外ともに出現地点数が増加した種類として、オオシマザクラ、ヒサカキ、オオムラサキシキブなどが挙げられた。
- ・ 自然低木群落の C1 では、排除柵内においてアシタバなどが出現し、種数が増加していた。C3 では、排除柵内では嗜好性が高いとされるアオキなどが出現した。

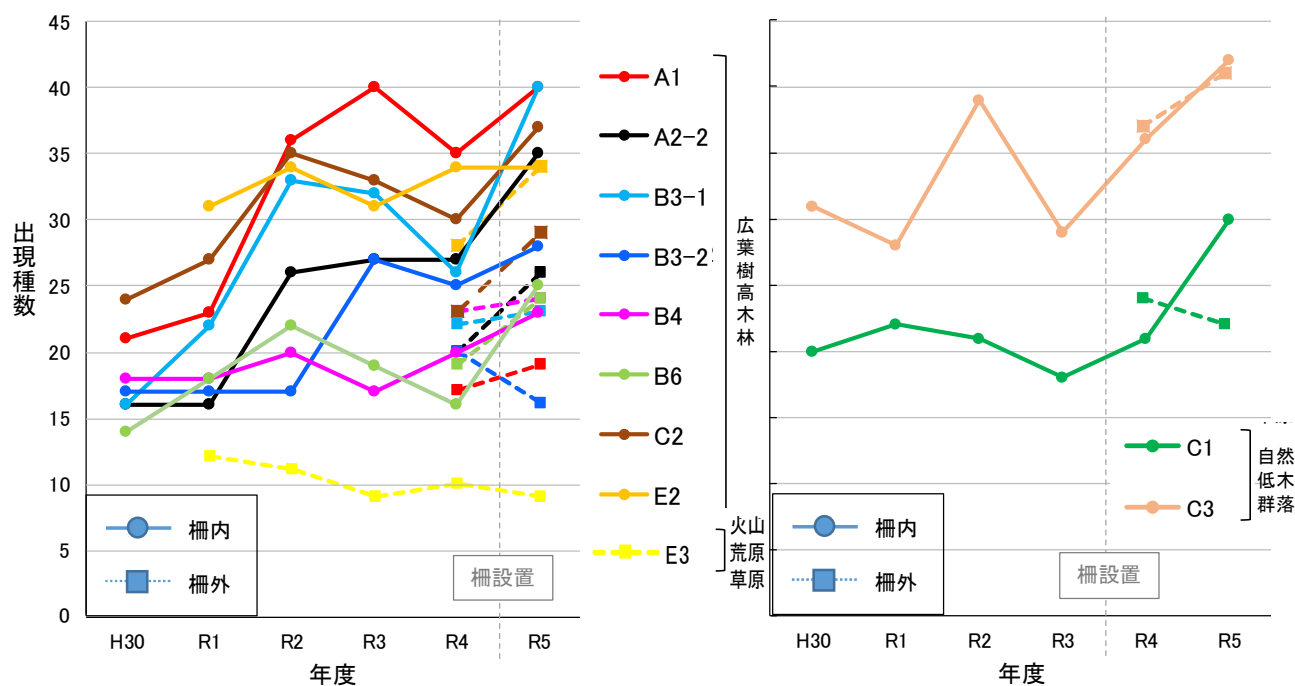


図 3 調査地点別の 10m コドラートの下層植生（高さ 2m 以下）の種数の経年変化

<2m コドラート（種数）>

- ・2m コドラートの平均出現種数は、それぞれ排除柵が設置された翌年度以降に種数が増加する傾向が見られた。（図 4）
- ・広葉樹高木林と自然低木群落の 10 箇所では、昨年度と比較して排除柵内で平均 1.4 種、排除柵外で平均 0.2 種増加しており、排除柵内の方が種数の増加量が多かった。
- ・ただし、排除柵外の方が種数の増加量が僅かに多い地点（C3）や、排除柵内で種数が増加してしない地点（C2、E2）がみられた。これらの地点では排除柵設置後の変化がまだ十分に現れていない可能性が考えられる。
- ・火山荒原草原の E3 では種数に大きな変化が見られなかった。

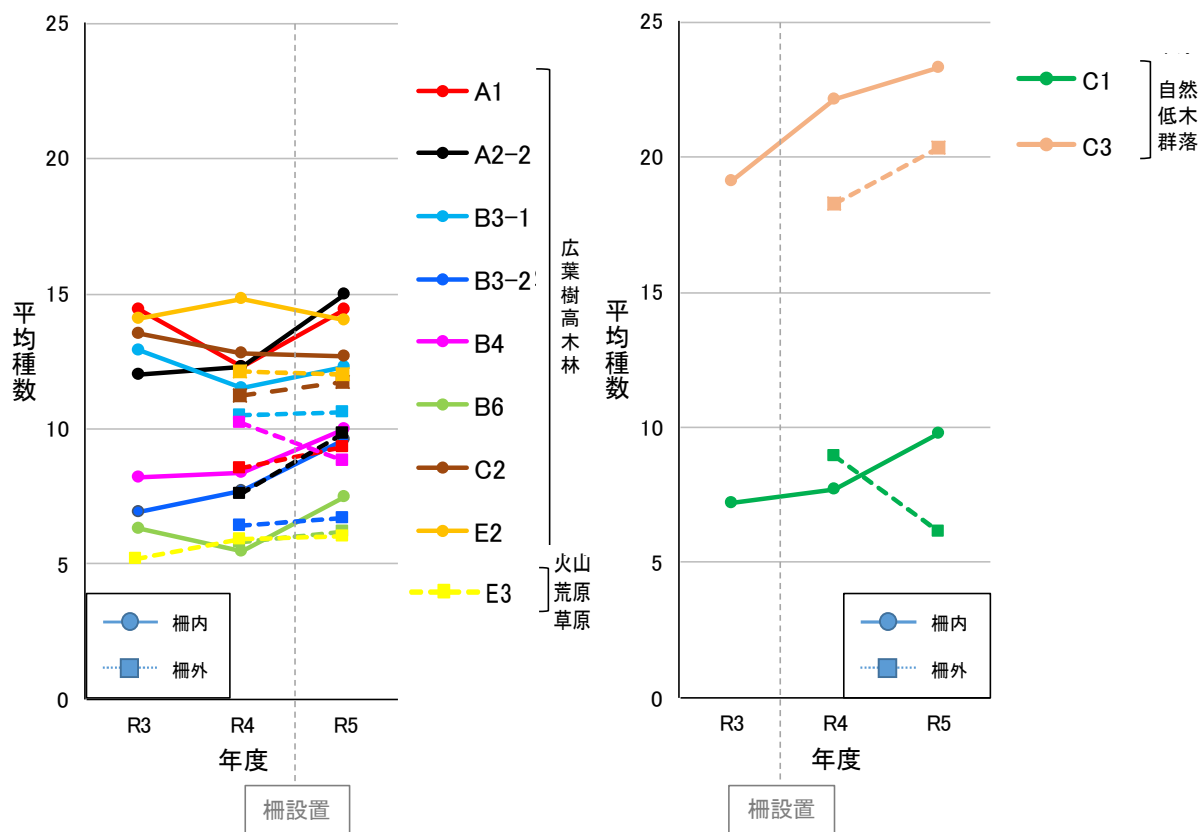


図 4 調査地点別の 2m コドラートの下層植生（高さ 1m 以下）の種数の経年変化

＜2m コドラート（各種出現コドラート数の変化）＞

- ・ 各種出現コドラート数（＝出現回数）の変化を表 1,2 に示す。
- ・ 排除柵内では、希少種を含むいくつかの種で出現回数の増加量が大きかった。
- ・ 広葉樹高木林の 8 箇所について、2m コドラートにおける調査地点別の種別の出現回数が平均で 1 回以上増加した種として、排除柵内のオオバエゴノキ、エノキ、ミツバアケビ、オオシマザクラ、ヤブツバキ、排除柵外のハチジョウイヌツゲが挙げられた。8 箇所の平均で 1 回以上減少した種として、排除柵内のホソバテンナンショウ、排除柵外のサネカズラ、ヒメユズリハが挙げられた。
- ・ 自然低木群落の C1 の排除柵内ではヘクソカズラ、ハチジョウイヌツゲ、ハチジョウイボタなどの出現回数が増加した。C3 の排除柵内ではニガナ、ガクアジサイなどが、排除柵外では、ハチジョウイボタ、ヒサカキ、オオバヤシャブシなどの出現回数が増加した。

表 1 2m コドラートにおける調査地点別・種別の出現コドラート数の変化

(広葉樹高木林の 8 箇所) (1/2)

植生			広葉樹高木林															
年度			R4→R5															
調査地点名	柵内 調査区 平均	柵外 調査区 平均	柵内調査区								柵外調査区							
			A1	A2-2	B3-1	B3-2	B4	B6	C2	E2	A1	A2-2	B3-1	B3-2	B4	B6	C2	E2
オオバエゴノキ	+2.0	-0.3	+6	+4	-1		+1	+1	+1	+4		+0	+1					-3
エノキ	+1.5	-0.3	+6	+4	+1	+1	+1		+0	-1	-2	+1	-1					
ミツバアケビ	+1.4	+0.1	+1	-1	+2		+5		+3	+1		+2	+1	-1	-1			+0
オオシマザクラ	+1.3	+0.0			+0	+1		+8	+1	+0		+1				-1		+0
ヤブツバキ	+1.1	+0.6		+3	+0	+1	+3	+0	+1	+1	+2	+0	+0	+0	+1	+0		+2
ウラシマソウ	+0.9	+0.4	+3	+6	+2	+1	-3		-1	-1	+3	+0	-1	-1	+1		+2	-1
ハチジョウイヌツゲ	+0.5	+1.3			-1	+1		+5	-1	+0				+7		+3		+0
テイカカズラ	+0.5	+0.0	-1	+1	+0	+5	+0	+0		-1	+0	+0	+0	+0	+1	+0		-1
サルトリイバラ	+0.5	-0.5			+1	+3			+0	+0				-1	-1			-2
サネカズラ	+0.5	-1.0	+0	+1	+3	-1	+1	+1	+1	-2	-1	+1	-1	-3	-2	-1	-1	+0
イロハモミジ	+0.4		+2			+1												
ツルオオバマサキ	+0.4		+3		+0				+0									
ユズリハ	+0.4									+3								
キツタ	+0.4	-0.1	+2	+1	+0		-1		+1	+0	+1	-1	+0		-1		-1	+1
センニンソウ	+0.3		+1	+1	+2					-2								
テンナンショウ属の一種	+0.3	+0.1			+2		+2			-2	+2	+2		-1	-2			
トウゴクシダ	+0.3	+0.1		+3			-1					+0			+1		+0	
クサギ	+0.3	+0.0	+1	+0	+3	-2			+0	+0		+0			+0	+0	+0	
マンリョウ	+0.3	+0.0	+0	+4	-1	+1	+1	-1	+0	-2	+0	+1	+1	+0	+0	-1	-1	+0
アカメガシワ	+0.1		+1	+0														
オオイタチシダ	+0.1						+1											
ミズキ	+0.1				+1													
アオキ	+0.1	+0.4				+1					+1			+0		+1		+1
オオムラサキシキブ	+0.1	+0.4	+0	+0				+2	-1			+1		+1		+0	+1	
スダジイ	+0.1	+0.3		+0	+1		-1	+1				+2	+0					
アスカイノデ	+0.1	+0.1		+1													+1	
イヌマキ	+0.1	+0.1	+0	+0	+0		+1		+0			+0	+1		+0		+0	+0
ヤマゲワ	+0.1	+0.1			+1								+1					
オオシマカンズゲ	+0.1	+0.0	+0	+0	+1	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0
ナガバジャノヒゲ	+0.1	+0.0	+0	-1	+1	+0	+1	+0	-1	+1	+0	+0	-1	+1	+1	+0		-1
ベニシダ	+0.1	+0.0				+1	+0		+0			+0			+0		+0	
アオツヅラフジ	+0.1	-0.1	+1	-3			+0	+3				-1		+0	-2			+2

表1 2m コドラートにおける調査地点別・種別の出現コドラート数の変化

(広葉樹高木林の8箇所)(2/2)

植生			広葉樹高木林															
年度			R4→R5															
調査地点名	柵内調査区平均	柵外調査区平均	柵内調査区								柵外調査区							
			A1	A2-2	B3-1	B3-2	B4	B6	C2	E2	A1	A2-2	B3-1	B3-2	B4	B6	C2	E2
オオバジャノヒゲ	+0.0					+1				-1								
シタキシウ	+0.0									+0								
ツワブキ	+0.0						+0		+0									
ニシキギ属の一種	+0.0		+0															
エダウチチヂミザサ	+0.0	+0.4		+1	+0				-1		+3							
ハチジョウベニシダ	+0.0	+0.4		+0		+1			-1		+0						+3	
オオバヤシャブシ	+0.0	+0.1								+0	+1							
ノブドウ	+0.0	+0.1	+1	+0				-1		+0	+0			+1				
ミゾシダ	+0.0	+0.1	-1	+1	+0	+0	+0			+0	+0	+1				-1	+1	+0
ムベ	+0.0	+0.1		-1					+1	+0	+2							-1
モクレイシ	+0.0	+0.1				+0							+0	+1				
カクレミノ	+0.0	+0.0								+0						+1		-1
コゴメスゲ	+0.0	+0.0			+0								+0					
センリョウ	+0.0	+0.0			+0								+0					
ヤブコウジ	+0.0	+0.0	-1		-2	+2	+1	+1	+0	-1	+1		-2	+0		+1	+0	
アズマネザサ	+0.0	-0.1	+0		+0							-1						
マルバグミ	+0.0	-0.1							+0	+0	+0			-1			+0	
シチトウスミレ	-0.1			-1														
タブノキ	-0.1								-1	+0								
ヤマイタチシダ	-0.1						-1											
フウトウカズラ	-0.1	+0.6	+0		-1				+0		+4		+0				+0	+1
イタビカズラ	-0.1	+0.3	+0	+0				+0		-1					+2			
シキミ	-0.1	+0.0	+0							-1			+0					+0
ヘクソカズラ	-0.1	-0.1					+1	+1	-1	-2								-1
ヒメユズリハ	-0.1	-1.1	-1	+1			+2	-2	+1	-2	-1	+3			-6	-2	-1	-2
ヒサカキ	-0.3	+0.3	+1	+0		-1	+1		-2	-1	+1		+0				+1	+0
ヤブニッケイ	-0.3	+0.0	-1		-1	-1	+1		+1	-1	+1		+0	+2	-1	-1	+0	-1
オニドコロ	-0.3	-0.3			-2								-2				-1	+1
アケビ	-0.4	-0.4	-2		-1						-1		-2					
シロダモ	-0.4	-0.4	+0	+0	+0	+0	-2	+0	+0	-1	+0	+0	-1	-1	+0	-1	+0	+0
ハチジョウイボタ	-0.6	+0.3		+1	-1	+1			-3	-3		+1		-1			+0	+2
ツタ	-0.6	-0.1	-1	-3	-2				+1		-2	-1	+3			-1		
ヤマノイモ	-0.9	+0.1	-1		+0			-1	-3	-2	-1	+0	+1		+1		+0	
ホソバテンナンショウ	-1.3	+0.1	-2	-5	-3							+1						
アマチャヅル		+0.1									+1							
ノキシノブ		+0.1										+1						
アリドオシ		+0.0														+0		
クズ		+0.0									+0							
トウゲシバ		+0.0																+0
ノシラン		+0.0											+0					

表 2 2m コドラートにおける調査地点別・種別の出現コドラート数
(自然低木群落の 2 箇所) (1/2)

植生	自然低木群落					
調査地点名	C1			C3		
	柵内 調査区	柵外 調査区		柵内 調査区	柵外 調査区	
年度	R3→R4	R4→R5	R4→R5	R3→R4	R4→R5	R4→R5
シロダモ	+0	+1	+2	+2	+1	+0
ヒサカキ	-2	+2	+0	+4	+0	+2
オオバヤシャブシ	+1	+0	-1	+1	+0	+2
オオムラサキシキブ	-1	+1	+0	+1	+0	+2
ハチジョウイボタ	+1	+3	-3	-1	+0	+3
ヘクソカズラ	+1	+2	-3	+1	+1	+0
シチトウスミレ	+1	-1	-1	-1	+1	+2
オオシマカンスゲ	-2	+1	-1	+2	+0	+0
ハチジョウイヌツゲ	-2	+4	-2	+0	+0	+0
シマノガリヤス	-1	-1	-1	+1	+0	+0
サルトリイバラ	+0	+0	-4	-1	+0	+1
ハチジョウアキノキリンソウ	-1	+1	-3	-2	+1	-1
トウゲシバ		+1	+0	+2	+0	+1
イガアザミ	+0	+0		+0	-1	+2
ハチジョウイタドリ	+2	-1		+0	+0	+0
カジイチゴ	+0	-1		+3	+0	-2
ニオイウツギ		+1	-1	-3	+2	+1
ヤマノイモ	+1	-1		+2	-2	+0
オオバジャノヒゲ	-1		+0	-2	+0	+2
ヒゴクサ	+1	+0	-2	+1	-1	
エダウチチヂミザサ			+1	+1	+1	+1
オオシマトツジ	+0	+0	+0			+1
コゴメスゲ	+1	+0	-1		+1	
ハチジョウススキ			-1	+1	+0	+1
ヤブニツケイ	+1	-1		+1	-2	
ニガナ				+1	+3	+1
ガクアジサイ				+1	+2	+0
シマコンギク				+2	+1	+0
センブリ				+2	+0	+1
モミジイチゴ				+3	-1	+1
ツルリンドウ				+2	+0	+0

表 2 2m コドラートにおける調査地点別・種別の出現コドラート数

(自然低木群落の 2 箇所) (2/2)

植生	自然低木群落					
調査地点名	C1			C3		
	柵内 調査区	柵外 調査区		柵内 調査区	柵外 調査区	
年度	R3→R4	R4→R5	R4→R5	R3→R4	R4→R5	R4→R5
オニドコロ		+2		+0	-1	
ノギラン				+0	+0	+1
ノイバラ	+0	-1	-1			
ヒメヤブラン	-1	+1	-2			
マユミ				+1	+0	-3
アシタバ				-1	+0	-2
スゲ属の一種		+1				+2
イロハモミジ	+2	+0				
ツルオオバマサキ		+1	+1			
キツタ	+1	+0				
ノブドウ	+2	-1				
マンリョウ	+2	-1				
メギ				+1	+0	
マルバグミ				+0	+0	
ミツバアケビ				+1	-1	
チゴユリ				-2		+0
アオキ					+1	
アカメガシワ						+1
ダイヤモンドソウ					+1	
ニシキギ属の一種		+1				
ハチジョウイチゴ		+1				
ヒメユズリハ					+1	
ヤブコウジ		+1				
シオデ						+0
アオツツラフジ			-1			
オオバコ				-1		
コケリンドウ				-1		
コバギボウシ						-1
サザンカ				-1		
テンナンショウ属の一種						-1
ナガバジャノヒゲ						-1
ノキシノブ			-1			
ユズリハ						-1
ツルマサキ			-2			

1-4 まとめ

- ・ 排除柵外よりも排除柵内の方が種数や被度の増加量が大きく、また、排除柵外では多くの種にキョンによる食痕が観察された。このようなことから、キョンが伊豆大島の森林植生に強い影響を与えていることが推察された。
- ・ ただし、排除柵設置後の短期間であるためか、一部の地点では排除柵内外の植生変化の差が見られなかったことから、被害状況をより明確に把握するためには継続的なモニタリングが必要である。

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 11 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 8 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 26 種類がキョンによる食害で減少している状況である（表 3）。
- ・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急激に減少するほか、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。一方、希少種保護柵を設置した地域では、一部の希少種の個体数が回復した。
- ・令和 4 年度に実施したヒアリング以降、新たに被害が確認された種はなかった。

表 3 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	カゲロウラン
コケイラン	アケボノシュスラン
テイショウソウ	ナギラン*
ツレサギソウ*	キンラン
オオバノトンボソウ	モロコシソウ*
アカハナワラビ	オオコケシノブ*
ミドリハナワラビ	クマガイソウ*
	カキラン
	ムカゴトンボ
	ムカゴソウ
	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
	オオハクウンラン
	サイハイラン
	ノアザミ
	ギボウシラン
	ジガバチソウ
	クモキリソウ*
	シチトウハナワラビ
	ゴジンカハナワラビ
	オオハナワラビ
	フユノハナワラビ

* 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

東京都キヨン防除実施計画
令和 6 年度事業実施計画
(案)

令和 6 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5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	16
(4)	島民への理解促進活動	16
ア	普及啓発チラシの配布等	16
イ	講習会の開催等	18
ウ	その他	18
(5)	検討委員会等の開催	18
ア	東京都キョン防除対策検討委員会	18
イ	東京都キョン専門家意見交換会	18
ウ	大島キョン防除事業工程会議	18
4	令和6年度取り組み	19
(1)	防除事業	20
ア	防除委託による捕獲業務	20
イ	柵設置・維持管理業務	21
ウ	防除対策運営管理調査委託	22
エ	ICTを活用した防除	23
(2)	希少植物の保護	24
(3)	島民への理解促進活動	24
ア	普及啓発チラシの作成	24
イ	講習会等の開催	24
(4)	検討委員会等の開催	24
ア	東京都キョン防除対策検討委員会	24
イ	東京都キョン専門家意見交換会	24
ウ	大島キョン防除事業工程会議	24

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 5（2023）年度には 6,610 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 6（2024）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。第 3 期計画では、森林域においては、域内の捕獲事業区の設置を進め、全域での捕獲を開始するとともに、捕獲事業区域内のキョンの個体数を大幅に減少させていき、生息密度換算で 20 頭/km²以下の状態（小区画あたりの「捕獲後の残存目撃頭数」が 2 頭以下）を目指し、市街地、火口域、急傾斜地では、森林域との境界を分断し、キョンの移出入を防ぐとともに、現行の捕獲手法を継続しつつ、根絶が見込める効率的な捕獲手法を検討、確立することを目指している。これらの目標の達成を目指して、令和 6（2024）年度は捕獲体制の整備や捕獲対象地域の拡大、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 5 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）。

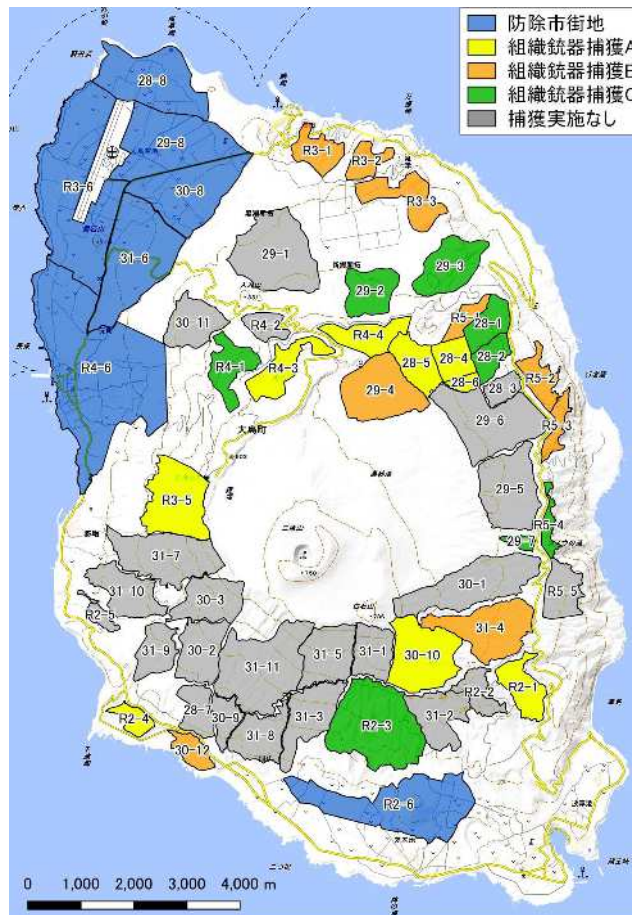


図1 防除市街地，組織銃器捕獲（組織銃器A、組織銃器B、組織銃器C）の対象範囲（令和5年度）

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）。

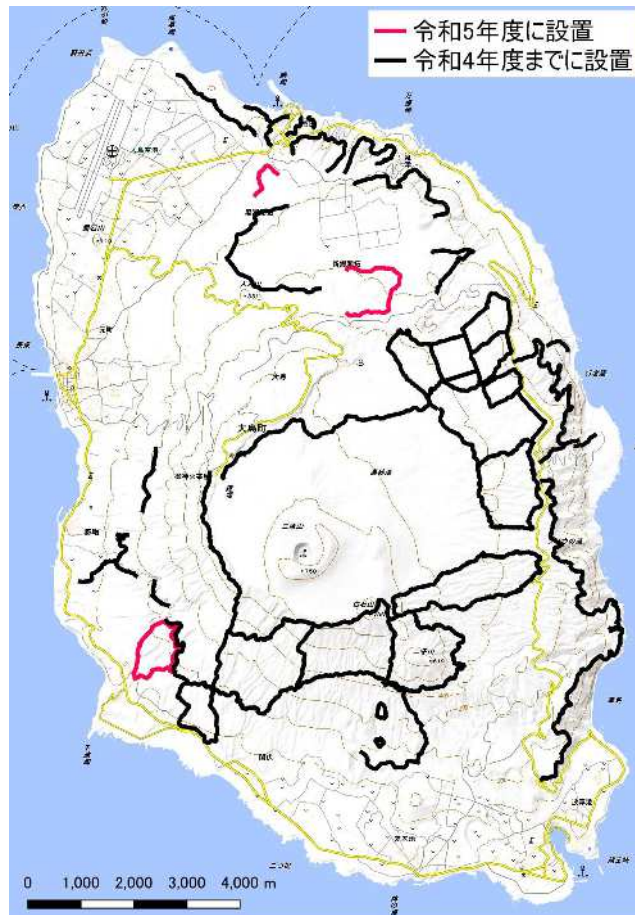


図2 防除柵の設置位置（令和5年度）

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5（2023）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（令和5年度）

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、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 5（2023）年度の捕獲頭数は 6,610 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 4（2022）年度に比べて毎月の捕獲頭数が多かった。

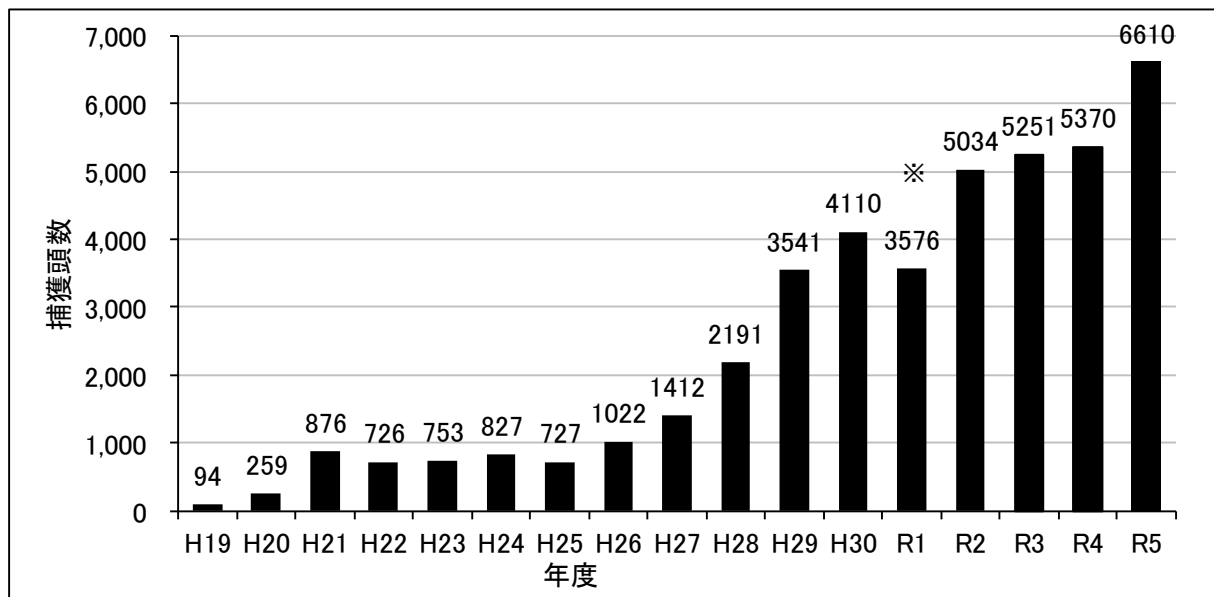


図4 捕獲頭数の経年変化

※令和元（2019）年度は台風の影響で捕獲作業を一時中断した。

表1 事業別月別捕獲頭数（令和5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	129	124	137	119	93	98	142	124	76	106	96	109
防除南部	160	148	134	117	133	149	167	130	79	75	92	132
単独銃器	195	136	123	68	105	89	141	121	104	89	154	238
組織銃器A	21	0	45	23	3	13	5	11	38	18	35	0
組織銃器B	84	54	40	26	0	24	20	0	36	118	50	11
組織銃器C	0	29	46	72	14	42	16	28	22	30	45	0
市街地	82	81	77	76	69	81	108	97	77	109	97	107
そのほか	3	4	8	2	14	0	2	3	14	25	21	2
計	674	576	610	503	431	496	601	514	446	570	590	599

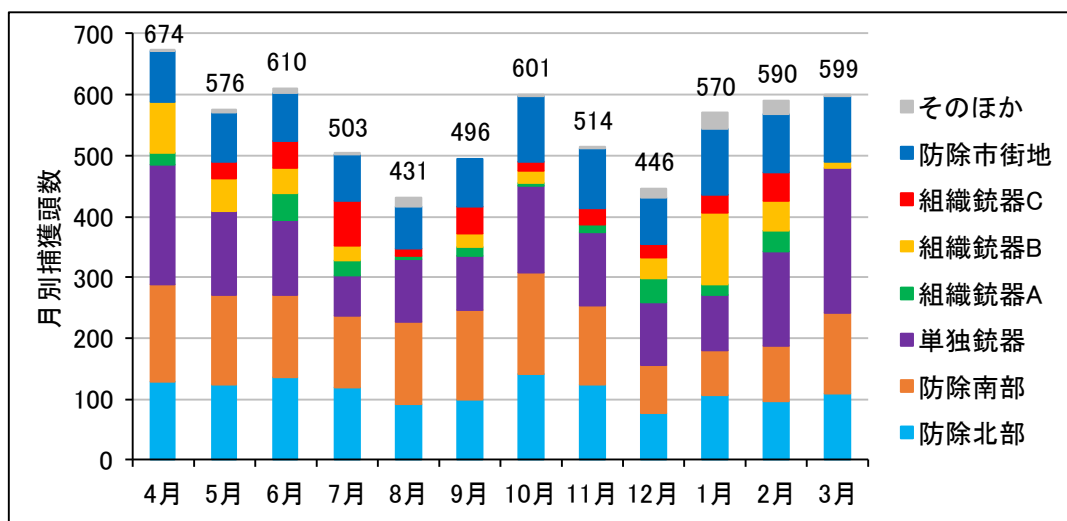


図5 事業別月別捕獲頭数（令和5年度）

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 5 年度）

事業	銃器	張り網	首くくりわな	箱わな	囲いわな	足くくりわな	死体回収	そのほか	計
防除北部	0	1,201	14	14	85	0	12	27	1,353
防除南部	0	1,387	1	1	0	0	66	61	1,516
単独銃器	1,563	0	0	0	0	0	0	0	1,563
組織銃器A	198	0	0	0	0	0	12	2	212
組織銃器B	453	0	0	0	0	0	5	5	463
組織銃器C	333	0	0	0	0	0	11	0	344
市街地	0	524	0	150	8	0	84	295	1,061
そのほか	32	4	0	0	1	10	20	31	98
計	2,579	3,116	15	165	94	10	210	421	6,610

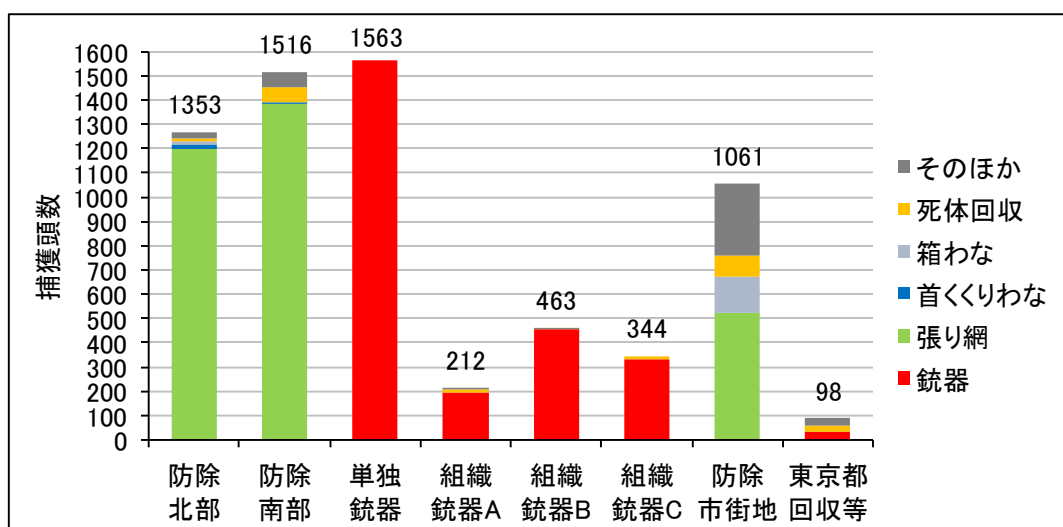


図 6 事業別捕獲方法別の捕獲頭数（令和 5 年度）

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 26%、銃器中心の単独銃器と組織銃器 A～C では合わせて約 55%、全体で約 38%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、組織銃器捕獲では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の捕獲されることで、オスの捕獲割合が下がった可能性が考えられる。

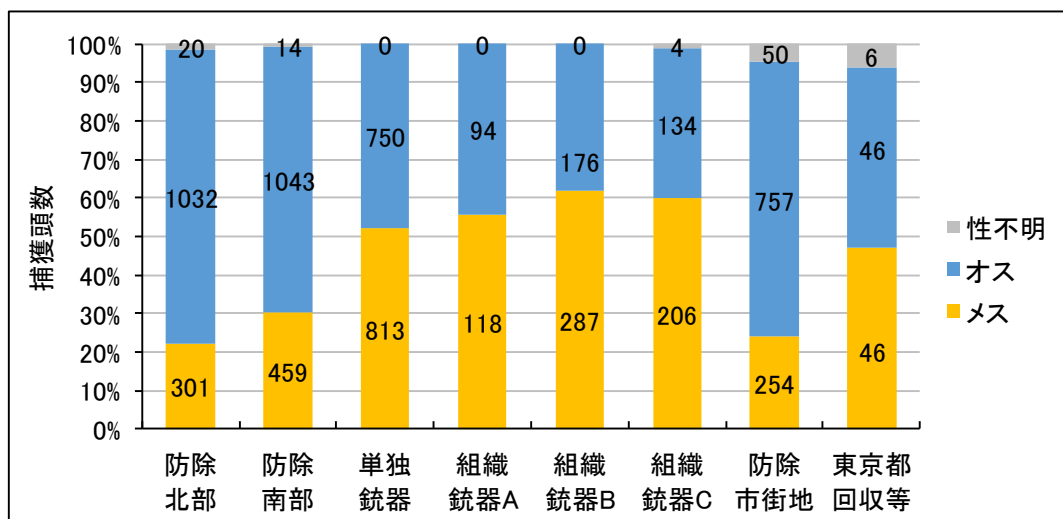


図 7 事業別の捕獲個体の性比（令和 5 年度）

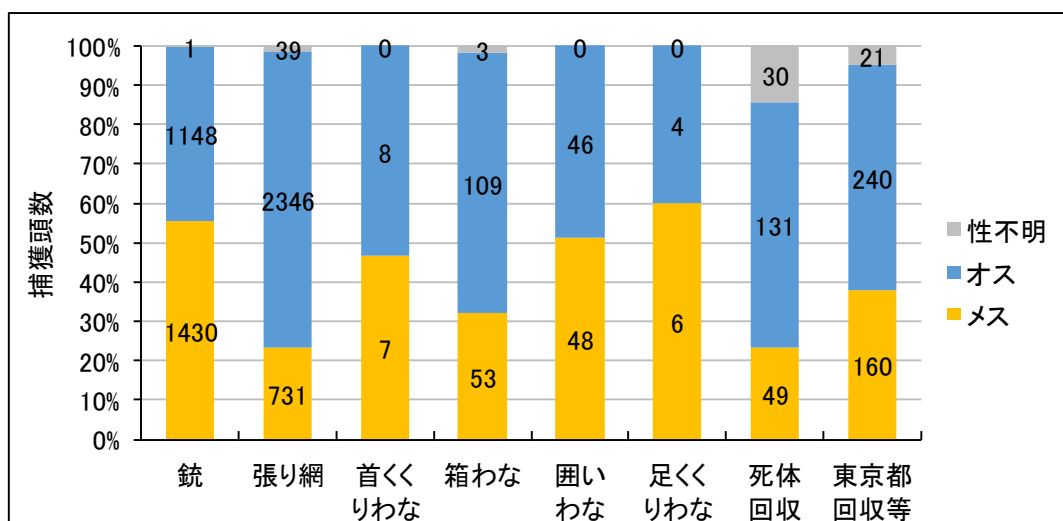


図 8 捕獲方法別の捕獲個体の性比（令和 5 年度）

（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 4（2022）年度と同地点の 26 箇所において令和 5（2023）年 12 月上旬頃に実施した。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。ただし、捕獲事業区の細分化柵内のコドラートは対象外とした。センサーカメラ調査は、糞粒密度調査と同じ調査地点のうちカメラ設置場所が捕獲事業区内に入った 2 箇所を除く 24 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 5（2023）年 11 月から 12 月まで撮影した。

結果は、三原山火口域（自然低木群落）や大島の北部から西部にかけての森林域や市街地で糞粒密度や撮影頻度が高い傾向にあった（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。

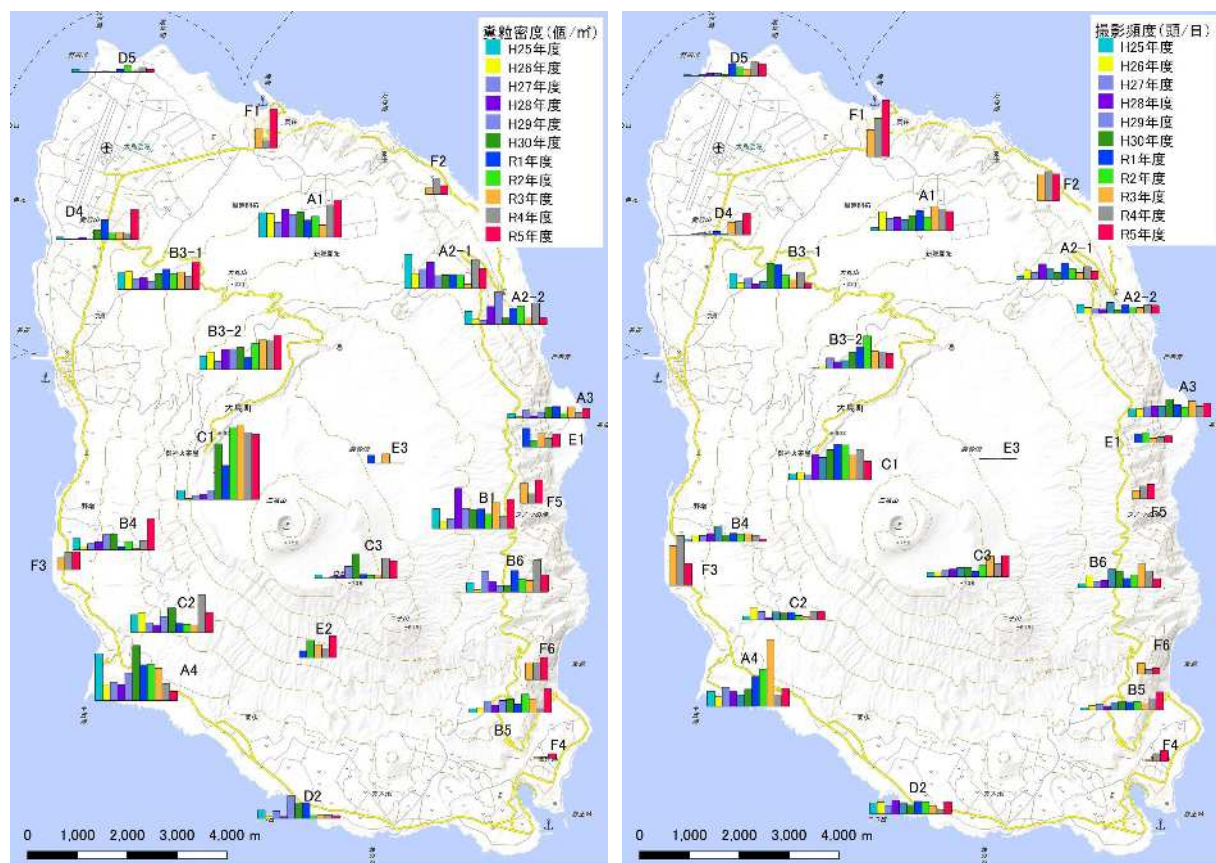


図9 令和5年度のキョンの生息状況
(左：糞粒密度, 右：センサーカメラ撮影頻度)

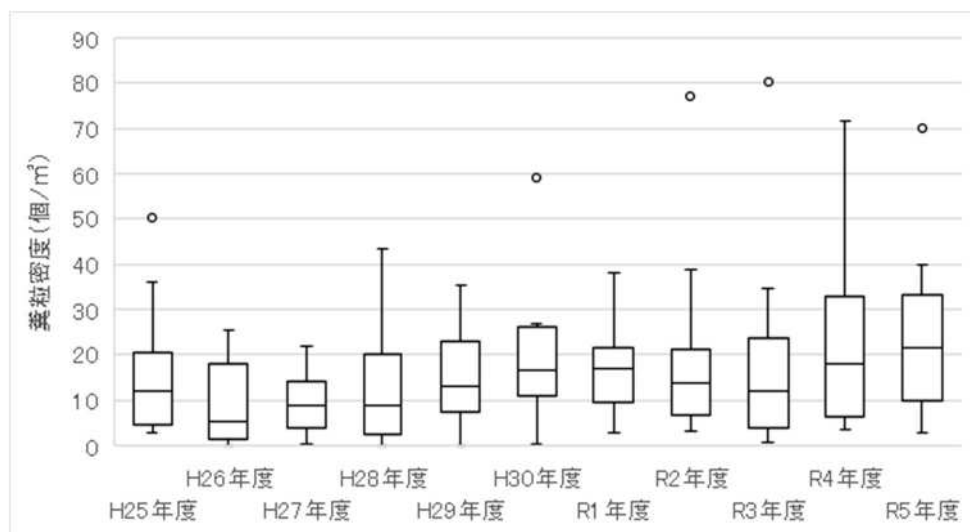


図10 糞粒密度の経年変化

平成25年度から継続調査している17箇所の結果を使用。B1は令和3年度以降、A4は令和4年度以降、B4は令和5年度は細分化柵内のコドラートの結果を除いて算出。
ひげの下端が $1.5 \times 25\%$ 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 $1.5 \times 75\%$ 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。

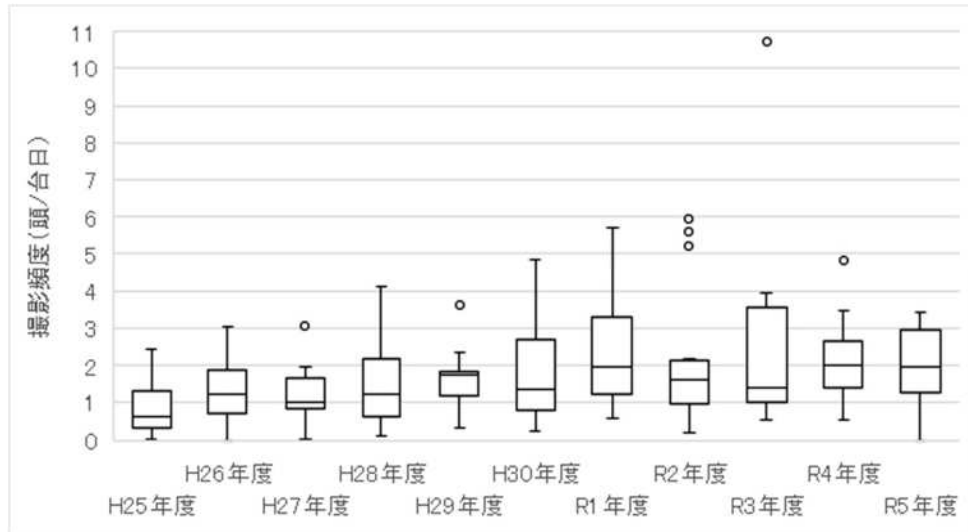


図 1 1 センサーカメラ撮影頻度の経年変化

平成 25 年度から継続調査している 17 箇所の結果を使用。令和 5 年度は 15 箇所。
 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。

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、低密度化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、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北東部の捕獲事業区を中心に、単独銃器は組織銃器捕獲の捕獲事業区外で広く実施された。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、急傾斜地などにカバー率の低い地域がみられた。

捕獲事業の効果の検証のため、捕獲方法ごとの 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、統合密度指標の分布を推定した（図 1 3）。その結果、三原山の北西部や東部、南部の市街地などで統合密度指標が高く、新たに張り網を設置したり組織銃器捕獲を開始した場所等で高く推定された。

捕獲方法別の CPUE 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ったが、令和 5（2023）年度は新規の事業区での捕獲が多かつ

たために上昇した。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の CPUE や SPUE は令和 4（2022）年度以降は上昇、張り網捕獲の CPUE は横ばいで推移しており、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。

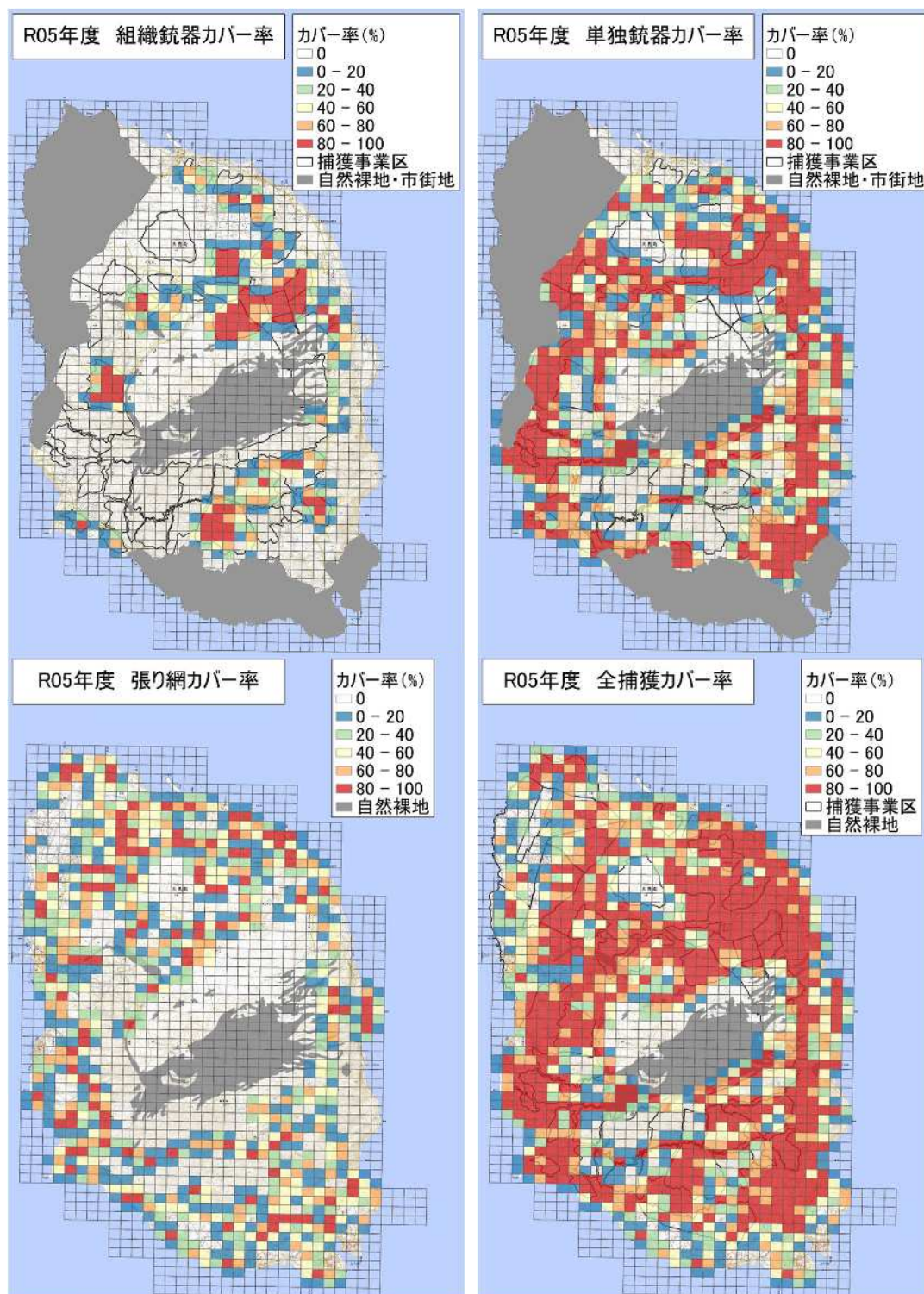


図 1 2 捕獲の実施範囲（捕獲カバー率、左上：組織銃器捕獲、右上：単独銃器捕獲、左下：張り網、右下：全ての捕獲）（令和 5 年度）

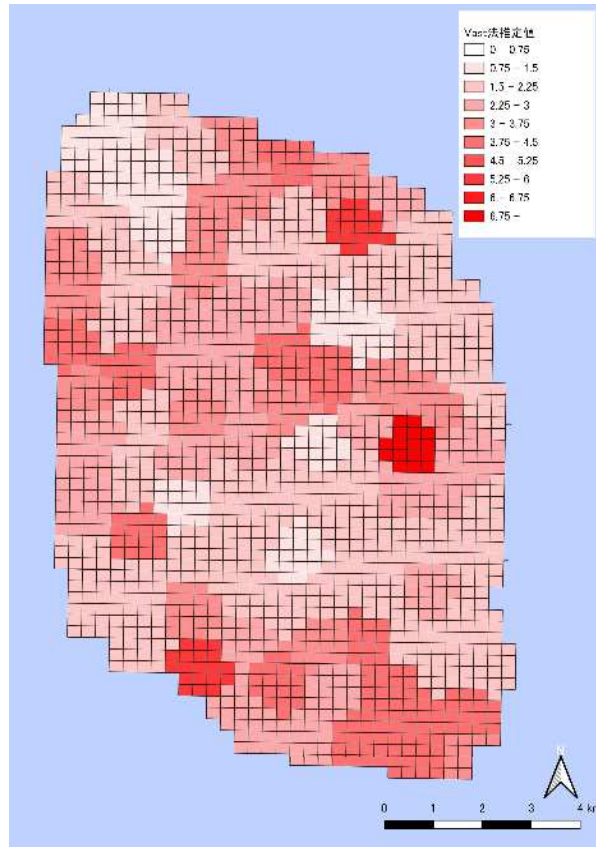


図 1 3 VAST 法による統合密度指標の推定結果（令和 5 年度）

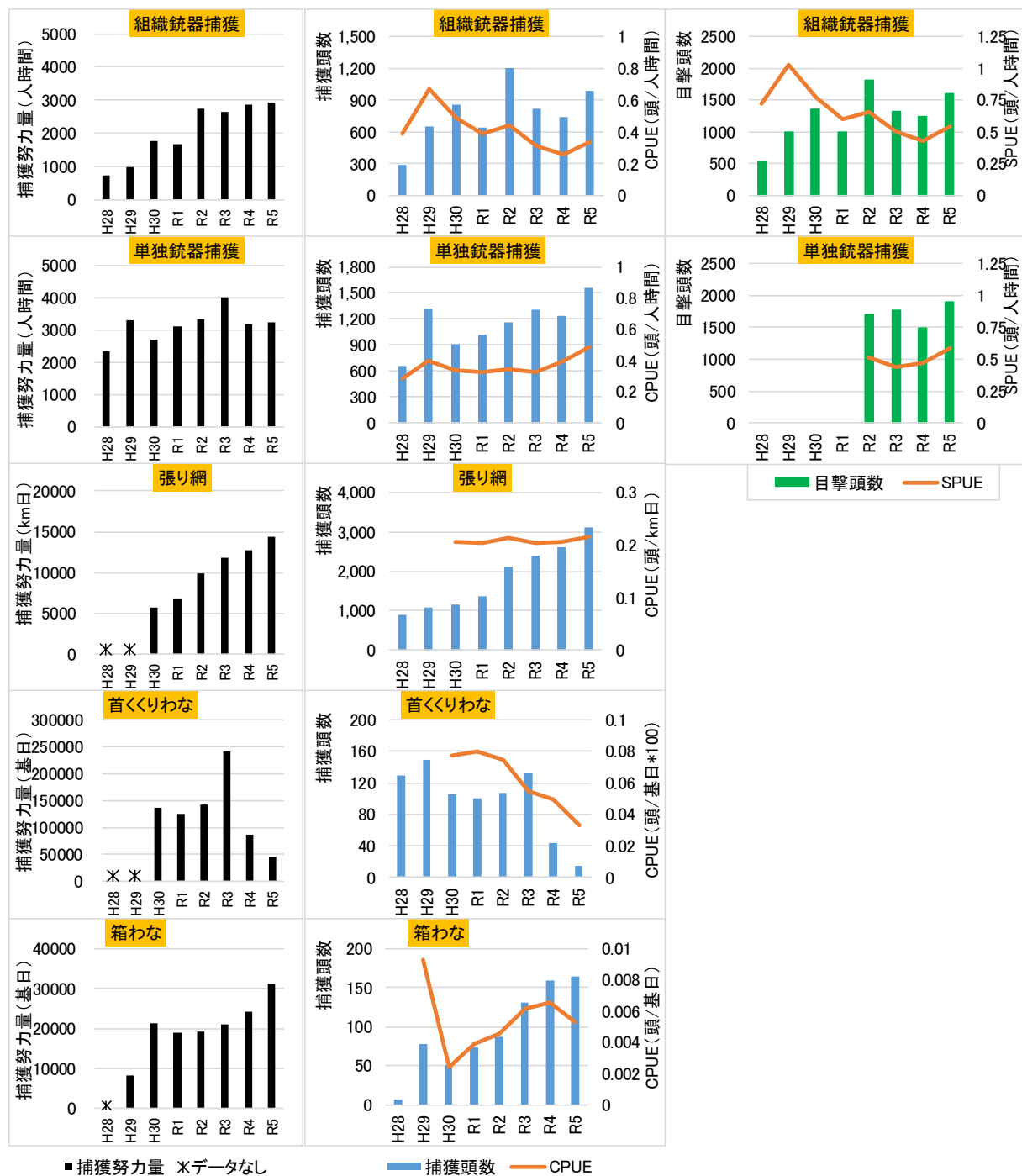


図 1 4 捕獲方法別の捕獲努力量、捕獲頭数、CPUE、SPUE の変化

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、これまでの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 5 (2023) 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 5 (2023) 年末の個体数は中央値 18,866 (95%信用区間: 12,887~28,162) 頭と推定された (図 1 5)。

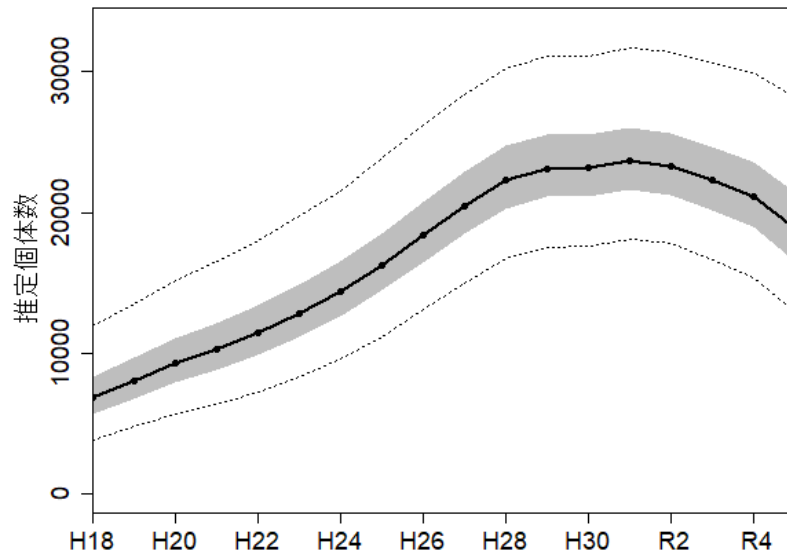


図 1 5 推定された個体数の推移

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 5（2023）年 7 月上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。さらに、シュスラン類の葉サイズを計測した。

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。

排除柵外に比べて排除柵内の調査区では被度や種数の増加量が大きかった（図 1 6、図 1 7）。また、シュスラン類の葉サイズの増加が排除柵内においてより明瞭であった。排除柵外では依然として多くの種に食痕が観察されており、排除柵外ではキョンによる食害の影響が及んでいることが考えられる。

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島内で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。

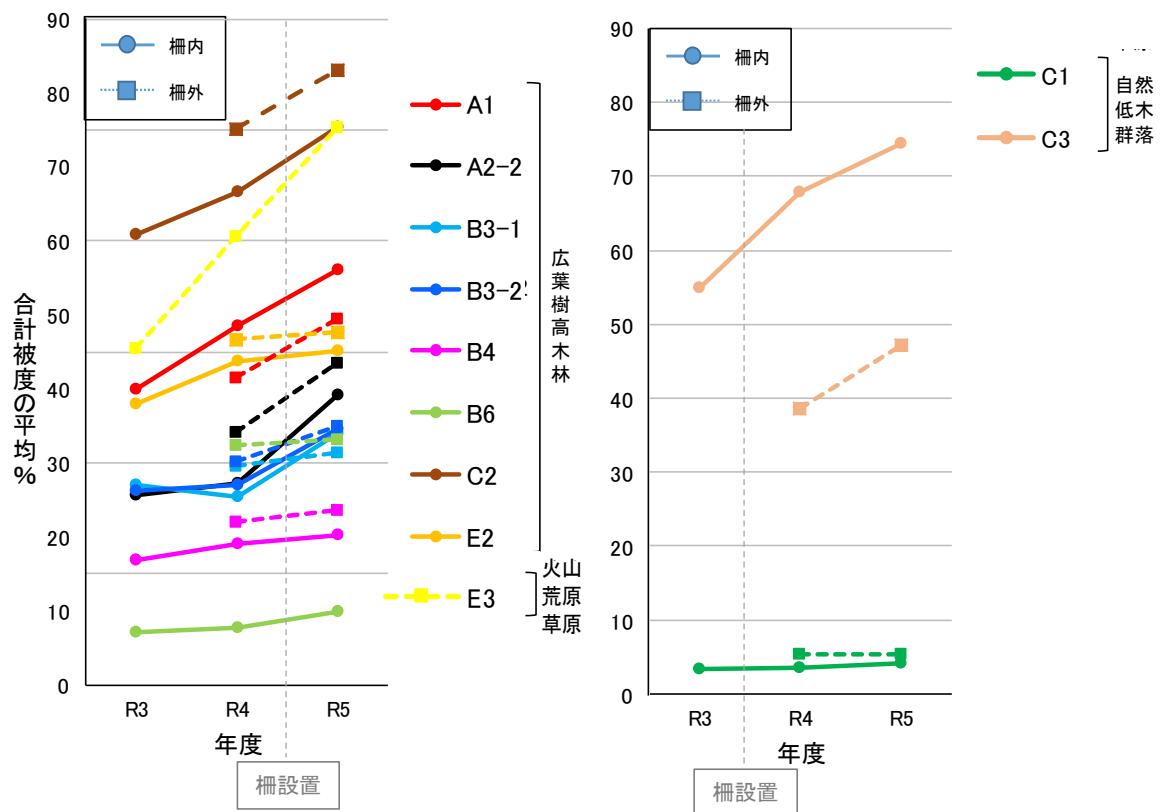


図 1 6 2×2m 調査区の被度の変化

2×2m 調査区内に出現する種の被度の合計値の調査区 10 個の平均値。

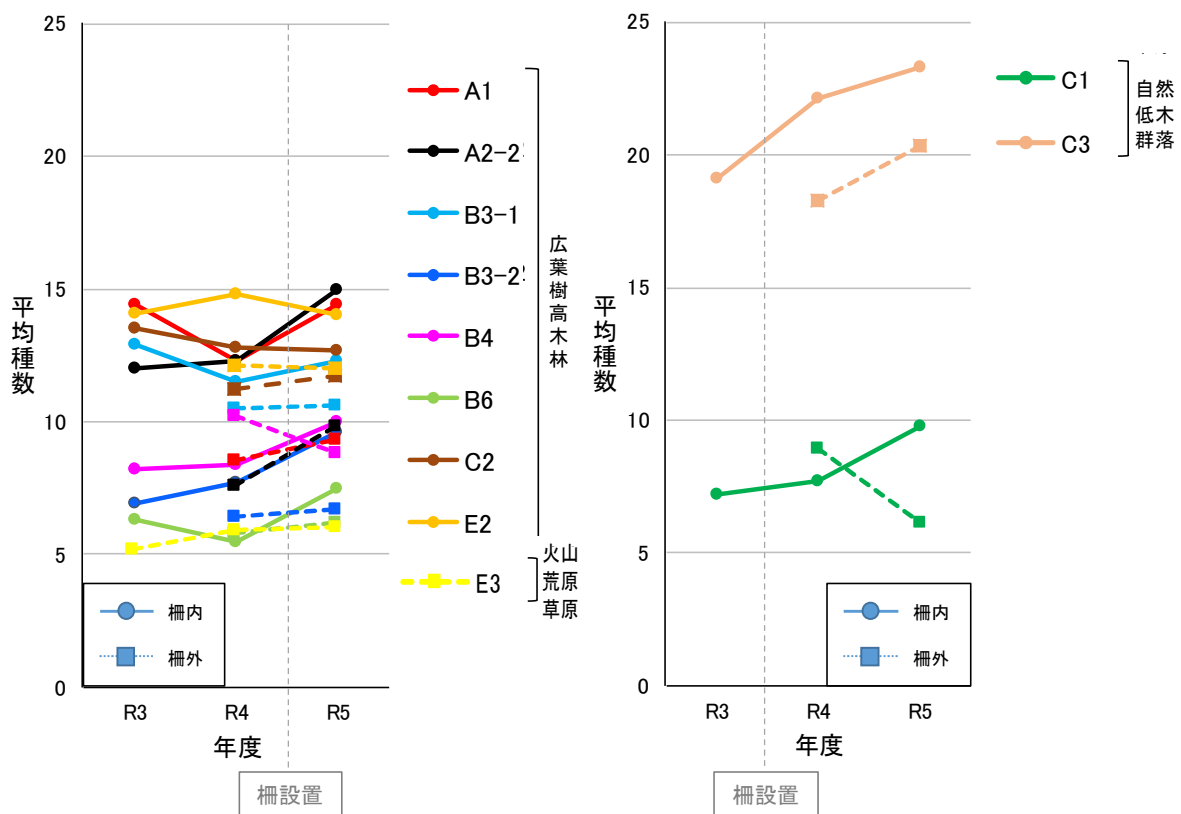


図 1 7 2×2m 調査区の種数の変化

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、サツマイモやトウガラシなどの野菜類やハランやコプロスマなどの園芸植物など、農作物への被害が発生している。

（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 18）、大島の在住者に向けて広報お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。



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。
- 隠れ家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。

東京都 東京都大島支庁大島公園事務所 04992-2-9111 東京都大島支庁大島公園事務所 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？



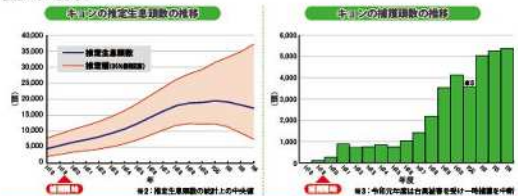
- シカの仲間。外国から持ち込まれた、「特定外来生物」です。
- 国内で定着しているところ → 中国、台湾
- 国内で定着しているところ → 伊豆大島、千歳島、伊豆大島、千歳島、伊豆大島、千歳島
- 体の大きさ → 高さ約 40cm、体重約 8kg、中型犬と同じくらい
- 食べるもの → 木の葉、草、花、草など

キョンがいると何がいけないの？



今後、キョンの捕獲をさらに強化していきます。

伊豆大島には、令和4年末時点では約17,190頭^{※1}のキョンが生息すると推定されています。これまでの取組によりキョンの推定生息頭数は横ばいから減少傾向に転じています。捕獲を進めるために、全島でさらに捕獲を強化していきます。



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捕獲を目指して、銃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なる傾向の多い森林域から捕獲を進めています。また、市街地での捕獲も年々拡大しています。また、キョンの移動を妨げるために分析網の設置を進めています。



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、キョンが住み慣れた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。
- 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、鉄線網を支柱にし、緑色の樹脂ネットを張りつめます。）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ろうとするキョンの習性を利用し、誘導柵の一部にわな（罠）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申し上げます。

図18 令和5年度キョン普及啓発チラシ

イ 講習会の開催等

キョン防除事業の普及啓発を図るために伊豆大島ジオパークガイドを対象に講習会を開催した。座学によりキョンの生態や、生態系や農作物への影響、防除事業の内容について解説した後に、防除事業の実施箇所や植生調査地点において事業の実施状況や森林植生への影響等について解説した。

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５（２０２３）年７月２７日、令和６（２０２４）年２月２９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、防除事業の進捗状況の報告や情報交換を行った。

（６） 令和５年度の事業の成果と課題

令和５年度の実施により捕獲実施エリアが一部で拡大したほか、捕獲頭数が当初の目標を上回り、大島全域に捕獲圧をかける体制の構築に向けて前進したと言える。また、キョンの生息密度指標が低下した捕獲事業区がさらに拡大した。その一方で、推定個体数は減少傾向にあるものの、いくつかの生息密度指標は低下しておらず、キョンの生息密度は大きくは低下していないと考えられる。また、捕獲の空白域が多くの地域にみられることが課題となっている。生態系への影響や農作物等の被害も継続して発生しており、引き続き捕獲実施エリアの拡大と効果的な捕獲の実施が必要である。

4 令和 6 年度の取組み

(1) 目標

引続き捕獲対象地域の拡大と効果的な捕獲を実施し、7,000 頭以上の捕獲を目指す。また、令和 6（2024）年度の捕獲対象ブロック内の令和 5（2023）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目指す。

(2) 取組の方針

令和 6（2024）年度は、捕獲の継続、捕獲対象地域の拡大、分断柵の設置等を実施する。

森林域においては、引き続き個体数削減効果の認められる組織銃器捕獲、単独銃器捕獲、張り網等による捕獲を実施する。今年度は三原山北西ブロック（図 1 9）において重点的に捕獲圧をかけてキョンの低密度化を図るとともに、三原山北東ブロック及び三原山南ブロックにおいても継続して捕獲を行い、更なる個体数の削減を図る。令和 7（2025）年度に重点的に捕獲圧をかける予定の大島北ブロックにおいては、組織銃器捕獲のための捕獲事業区の設定を進めるとともに、捕獲事業区が設定できない場所においては単独銃器捕獲や張り網等により捕獲を行う。

捕獲の空白域に対しては、組織銃器捕獲のための捕獲事業区の拡大を進めるとともに、単独銃器捕獲等により更なる捕獲対象地域の拡大を図る。

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する。

火口域においては効果的な捕獲方法を確立するための試行的な取組みを行う。

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 19 森林域における捕獲事業区の設定予定範囲

(3) 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（単独銃器捕獲）

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。また、新たに事業区を設定し、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 20）。

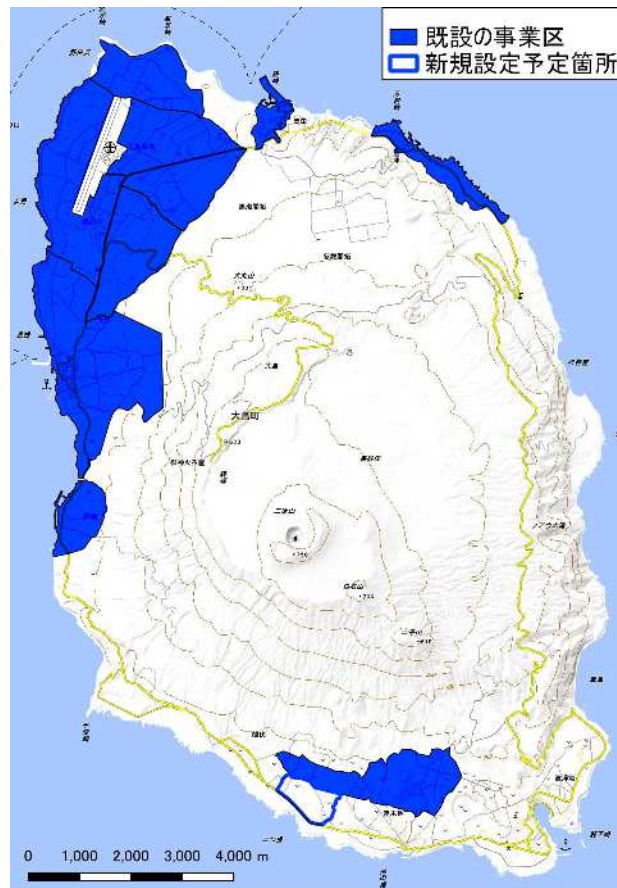


図 2 0 防除市街地の対象範囲

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つめる組織銃器捕獲を実施する。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、新たに捕獲事業区を拡大して捕獲を実施する。

令和 6（2024）年度の捕獲対象ブロック内の令和 5（2023）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 頭にすることを旨とする。

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 5（2023）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 火口域における捕獲方法の検討

火口域の低木林において組織銃器捕獲を試行して捕獲効果を検証するとともに、効果的な捕獲方法を確立する。

⑥ 防除実施計画の改定に向けた検討

令和 7 年度に予定されている防除実施計画の改定に向けて事業の評価を行い、改定の内容について検討する。

⑦ その他

普及啓発（チラシ原稿案や講習会資料の作成）、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、キョンの食害により影響を受けている希少植物の保護策の検討などを行う。

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や、火口域におけるドローンを活用した捕獲を実施する。

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5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5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

（４） 希少植物の保護

キョンの食害により生育に影響を受けている希少植物の生育地に防護柵を設置する。

（５） 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。

（６） 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。