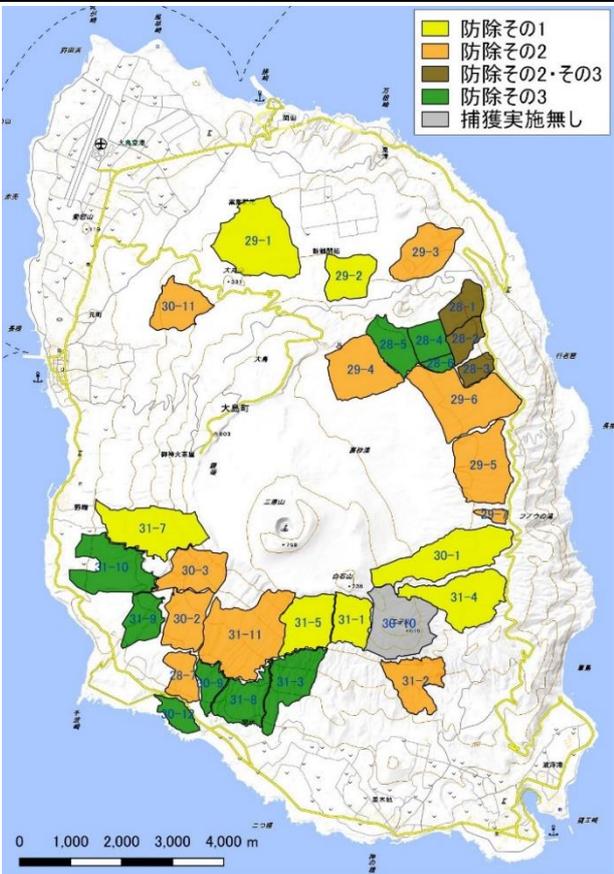
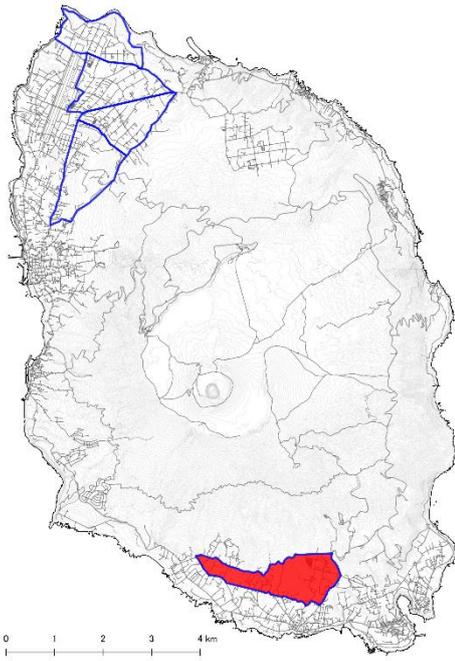


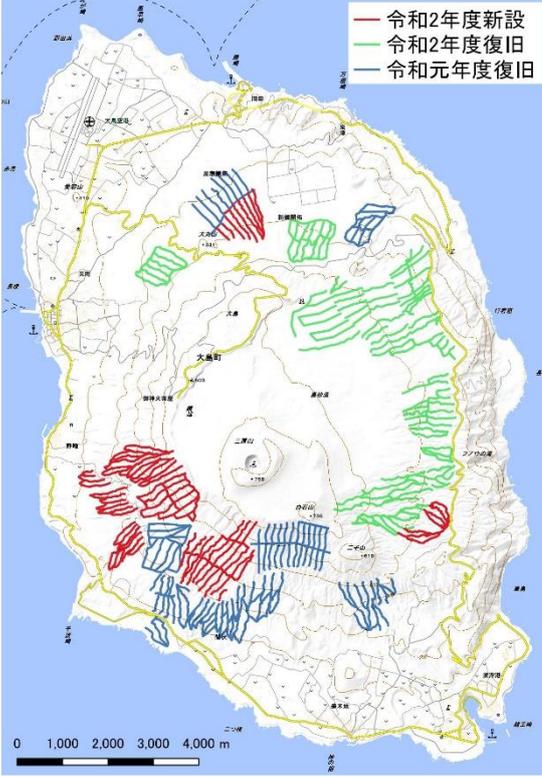
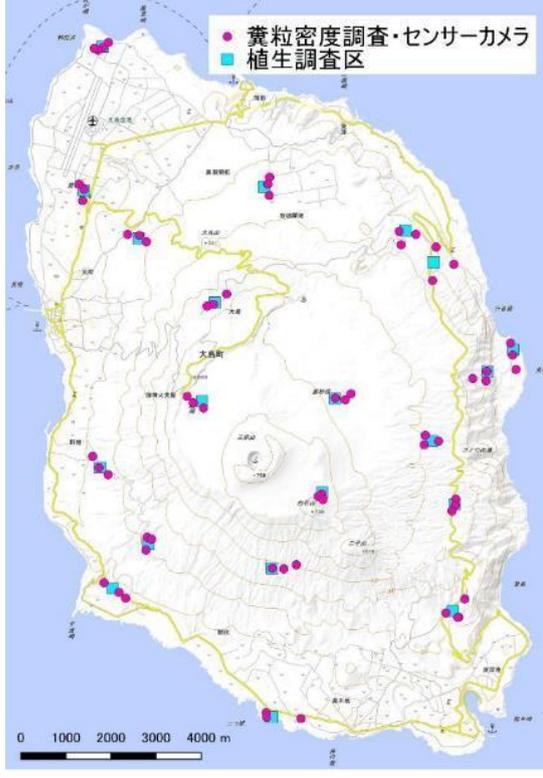
令和 2 年度キョン防除事業報告

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	島内全域を対象として、主に張り網、わなにより、捕獲を実施する。	島内全域を対象として、銃器により、捕獲を実施する。
期間	R2/4/1～R3/3/31	R2/4/1～R3/3/31
主な内容	・張り網、わな等の設置、巡回、補修、撤去等	・銃器による捕獲
実施範囲	島内全域（組織銃器捕獲（防除その 1, 2, 3）を実施していない地域）	

組織銃器捕獲			
委託名	防除その 1	防除その 2	防除その 3
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	キョンの生息密度の低下を図るため、分断柵や細分化網を活用して銃器による追い込み捕獲を実施する。		
期間	R2/4/1～R3/3/31		
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・捕獲人工数 7名以上 8日程度×10回以上 ・なお、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、4月～5月は渡航を自粛した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・捕獲人工数 7名程度×5日×15回以上 	
実施範囲	<p>・分断柵や細分化網の復旧が完了した捕獲事業区から、順次捕獲を実施するとともに、新規の捕獲事業区でも捕獲を実施した。</p>		
			

委託名	防除委託（市街地計画）	防除委託（防除市街地）
事業者	（株）ロック・フィールド	（株）外来生物
目的	効果的な捕獲方法となるよう誘導柵等の設置方針を検討する。	市街地周辺地域でのキョンの捕獲等を行う。
期間	R2/8/26～R3/1/15	R2/4/1～R3/3/31
内容	・新規の捕獲事業区における効果的な捕獲方法の調査及び計画、指導等	・箱わな、張り網、誘導柵の設置、巡回、補修、撤去等
実施範囲	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p> 既存の捕獲事業区</p> <p>過年度に設置した誘導柵等について巡回、補修等を実施した。</p> <p> 新規の捕獲事業区</p> <p>効果的な捕獲について検討のうえ、誘導柵やわな等の設置位置を計画した。 誘導柵の設置を開始した。</p> </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>	

委託名	土地使用承諾業務	防除柵設置・復旧工事
事業者	(株) 大進測量設計	(株) 栄代
目的	キョンの防除を実施するための土地使用承諾について、地権者情報を整理し、承諾を得るための補助作業を行う。	キョンの移動を防ぐとともに銃器捕獲事業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ていく。
期間	R2/4/1～R3/3/31	R2/4/1～R3/3/31
内容	<ul style="list-style-type: none"> 承諾書を得るための補助作業（説明会の開催案内・承諾書類の発送等） 新型コロナウイルス感染症の影響により説明会については書面開催とした。 承諾状況図の作成、データベース更新を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> 単管柱を用いて高さ 1.5m 程度の柵を設置 台風被害からの復旧作業を行い、銃器捕獲事業の捕獲環境を整備した。 既存の柵の復旧が完了し、新規設置を進めた。
実施範囲	<ul style="list-style-type: none"> 台風の影響で令和元年度に実施できなかった地区（野増、差木地、波浮港） 	<ul style="list-style-type: none"> 火口域の外周を延長するとともに、急傾斜地と森林域の境界部の設置に着手。
	 <p>令和2年度対象範囲</p>	 <p>令和2年度に設置 令和元年度までに設置</p>

委託名	細分化網設置・復旧作業委託	特定外来生物（キョン）防除対策 運営管理調査業務
事業者	(株) 栄代	(一財) 自然環境研究センター
目的	組織銃器捕獲を効果的に実施していくために、細分化網の設置等を行う。	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	R2/4/1～R3/3/31	R2/4/1～R3/3/20
内容	<ul style="list-style-type: none"> 既存立木を用いて高さ 1.2m 程度の細分化網を設置 台風被害からの復旧を行い、銃器捕獲事業の捕獲環境を整備した。 既存の細分化網の復旧が完了し、新規設置を進めた。 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング（糞粒密度調査、センサーカメラ調査、植生調査） 捕獲効率調査、防除事業の評価等 個体数推定及び将来予測 検討委員会等の運営 普及啓発 捕獲のコーディネート等 次年度の防除事業実施計画案の作成
実施範囲		

令和 2 年度キョン捕獲実績

令和 2 年度の合計捕獲頭数は 5,034 頭であった (図 1)。

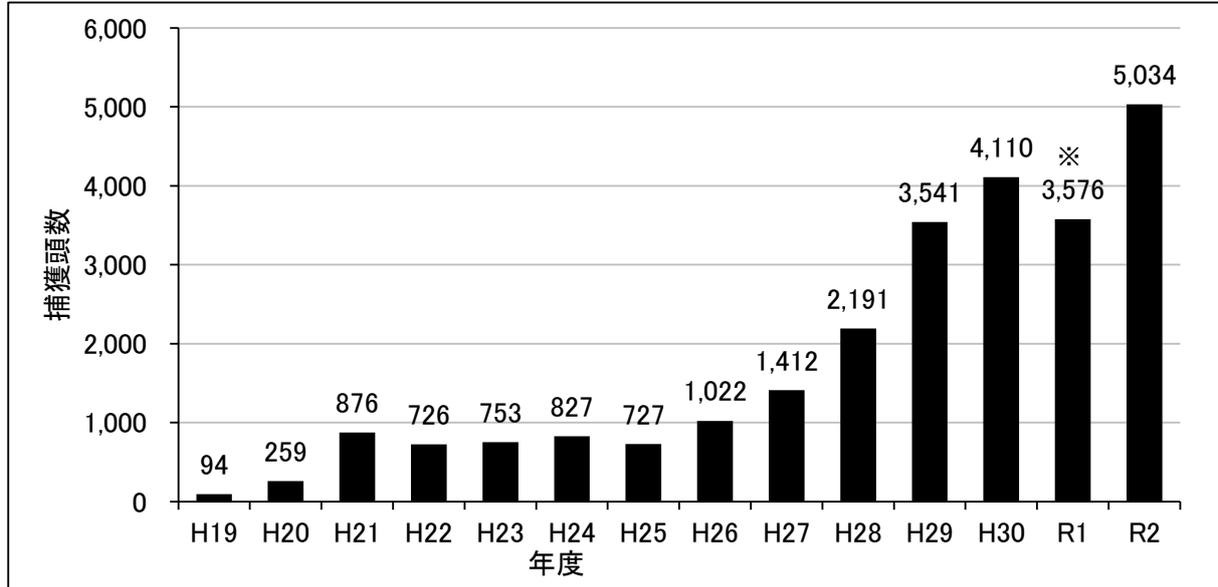


図 1 捕獲頭数の推移

※令和元年度は台風による被害の影響で捕獲作業を一時中断していた。

近年、捕獲努力量は特に組織銃器捕獲と張り網で増加傾向にあり、それに応じて捕獲頭数も増加している (図 2)。CPUE (単位努力量あたりの捕獲頭数) は、平成 29 年度から 30 年度にかけて箱わなの値が低下したが、そのほかは大きくは変化していなかった (図 2)。

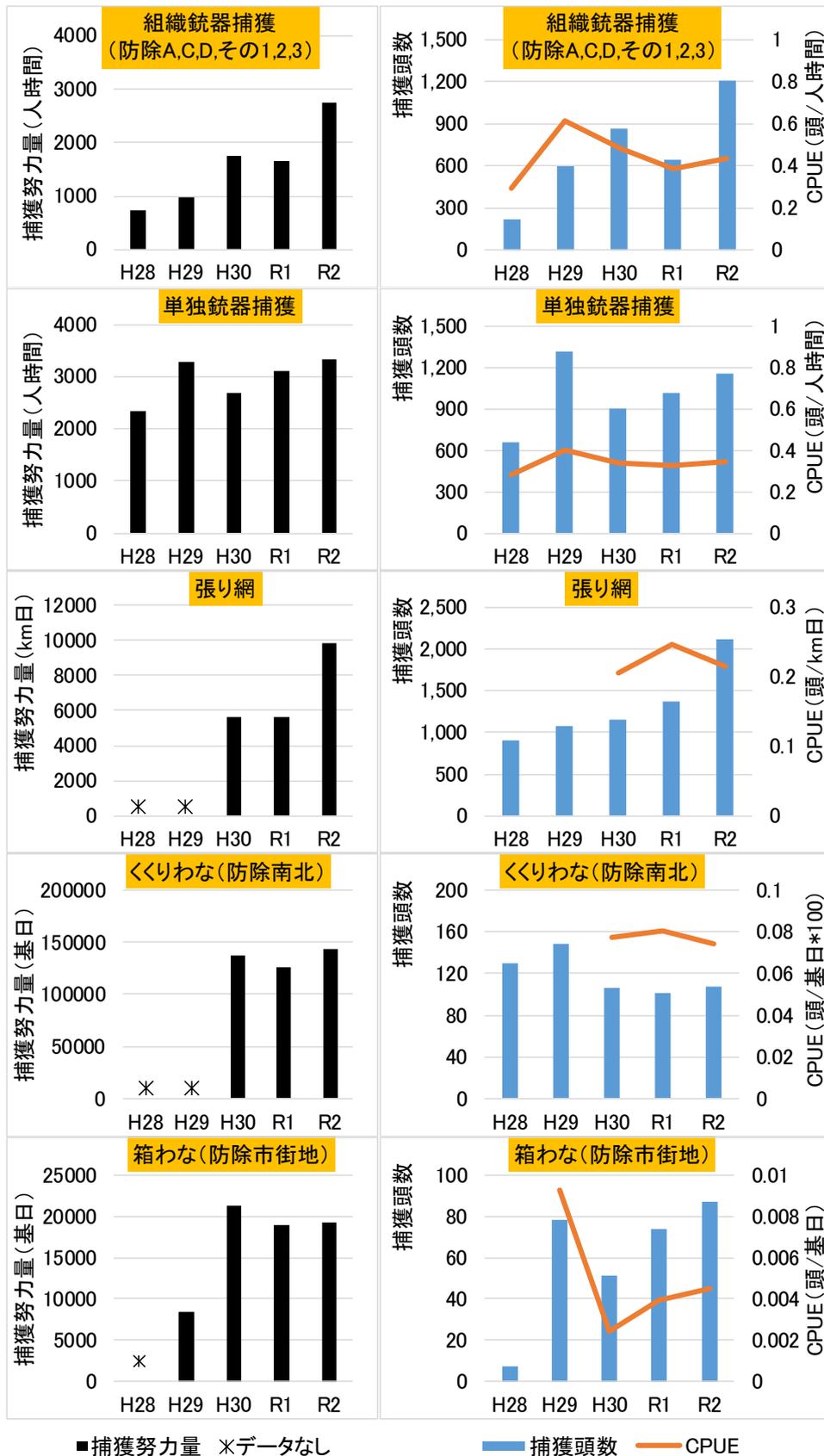


図2 捕獲方法別の捕獲努力量、捕獲頭数、CPUEの推移

組織銃器捕獲の事業名称は平成30年度までは防除A・C・D、令和元年度以降は防除その1・2・3。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他とは異なるためここでは除外した。令和2年度の張り網には防除市街地実施分を含めた。

月別の捕獲頭数については、令和元年度は夏以降に台風の襲来等により減少したが、令和2年度は目立った台風被害を受けなかったため、秋以降の捕獲頭数は前年同期と比べ大幅に増加した（図3）。

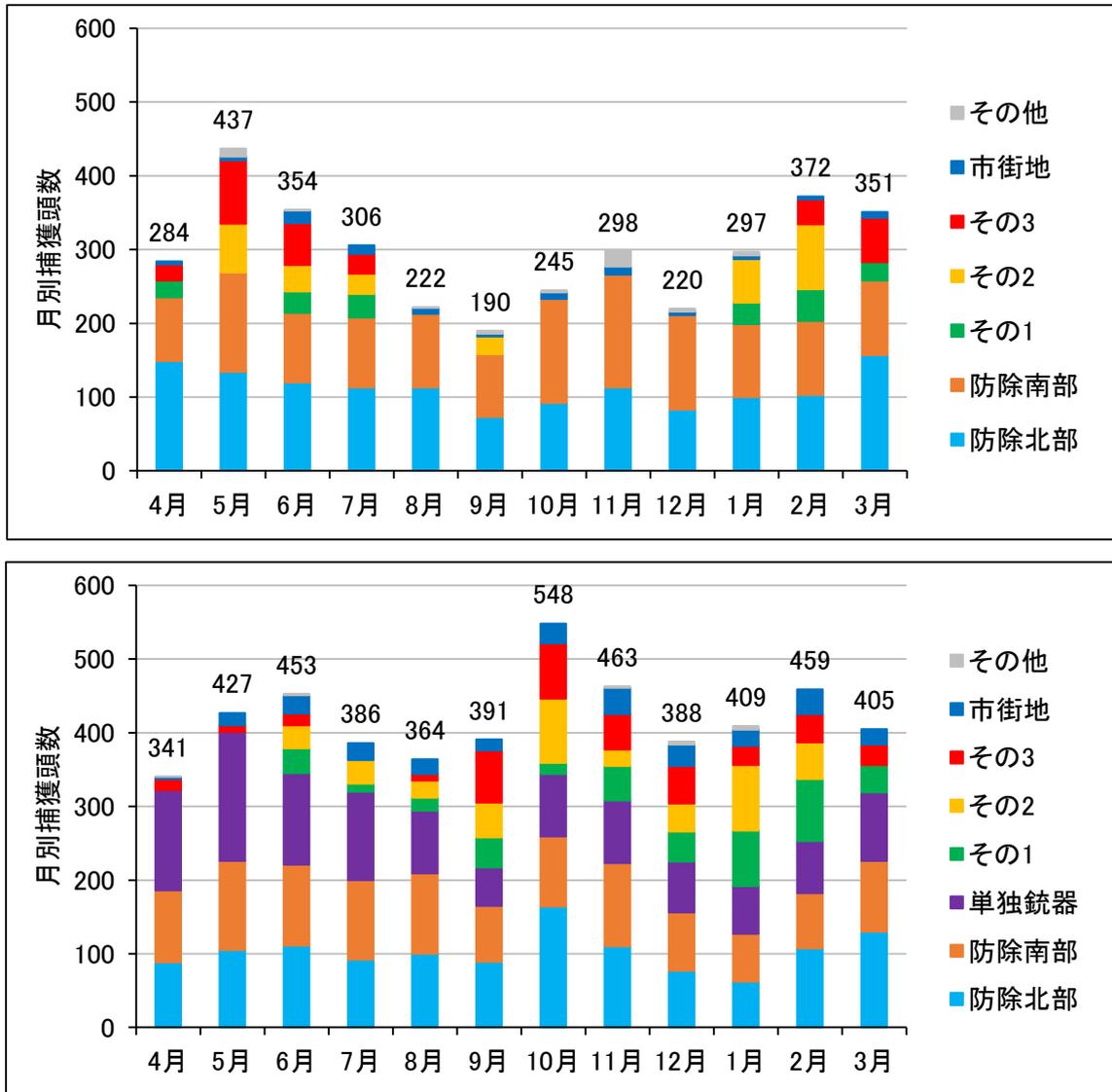


図3 月別捕獲頭数の推移（上：令和元年度、下：令和2年度）

※令和元年度は、防除南北でわな・網・単独銃器捕獲を実施していたが、令和2年度は、防除南北ではわな・網捕獲を実施し、単独の銃器捕獲は別途契約した。

事業別の捕獲頭数は、防除委託（北部・南部に分けて実施。以下、「防除南北」という。）が合計 2,380 頭、防除委託（銃器全域。以下、「単独銃器」という。）が合計 1,160 頭、防除その 1～3 が合計 1,208 頭、防除市街地が 272 頭であった。防除市街地は張り網を増設したことで令和元年度よりも捕獲頭数が増加した。（図 4）

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。単独銃器、防除その 1～3 は銃器のほか、死体回収がごくわずかに含まれていた。防除市街地は箱わなより張り網による捕獲が多かった。（図 4）

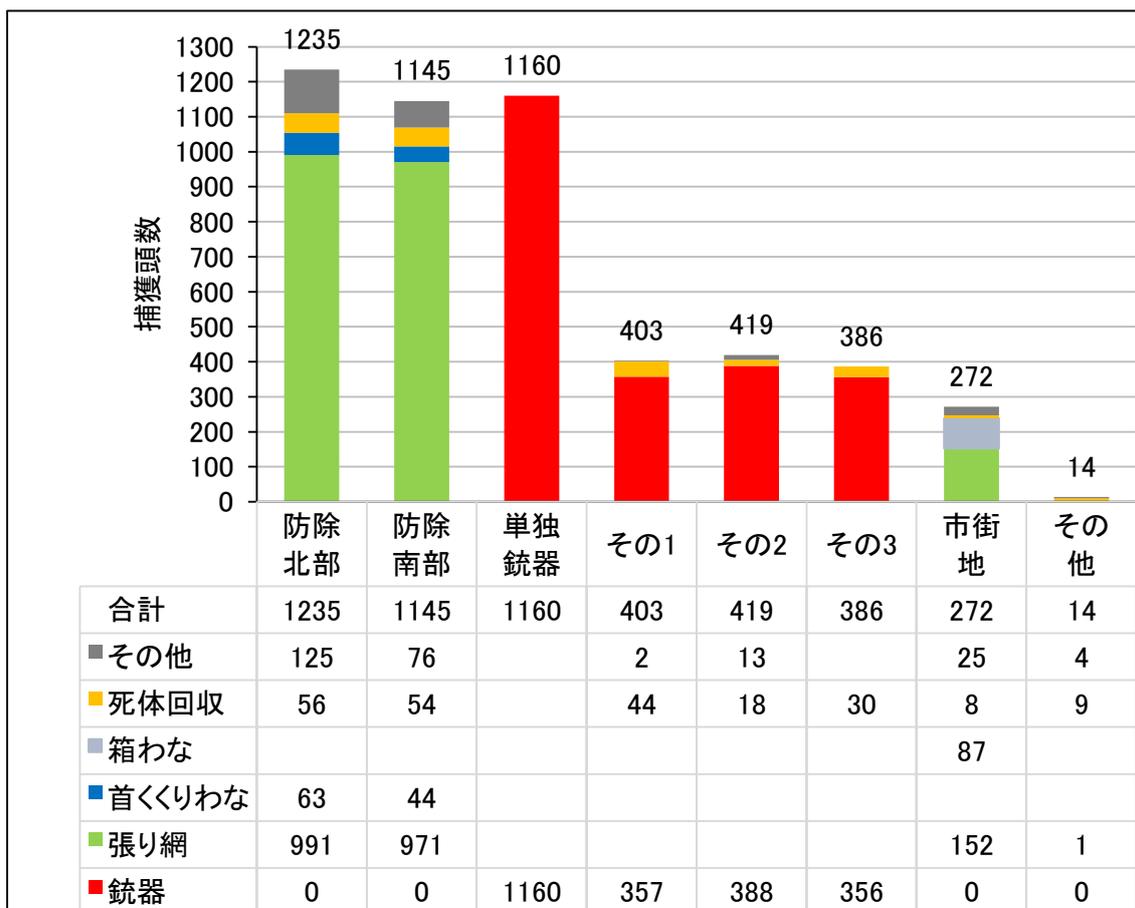


図 4 事業別手法別捕獲頭数（令和 2 年度）

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 22%、銃器中心の単独銃器と防除その 1～3 では合わせて約 52%、全体で約 36%であった（図 5）。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、防除その 1～3 に関して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。

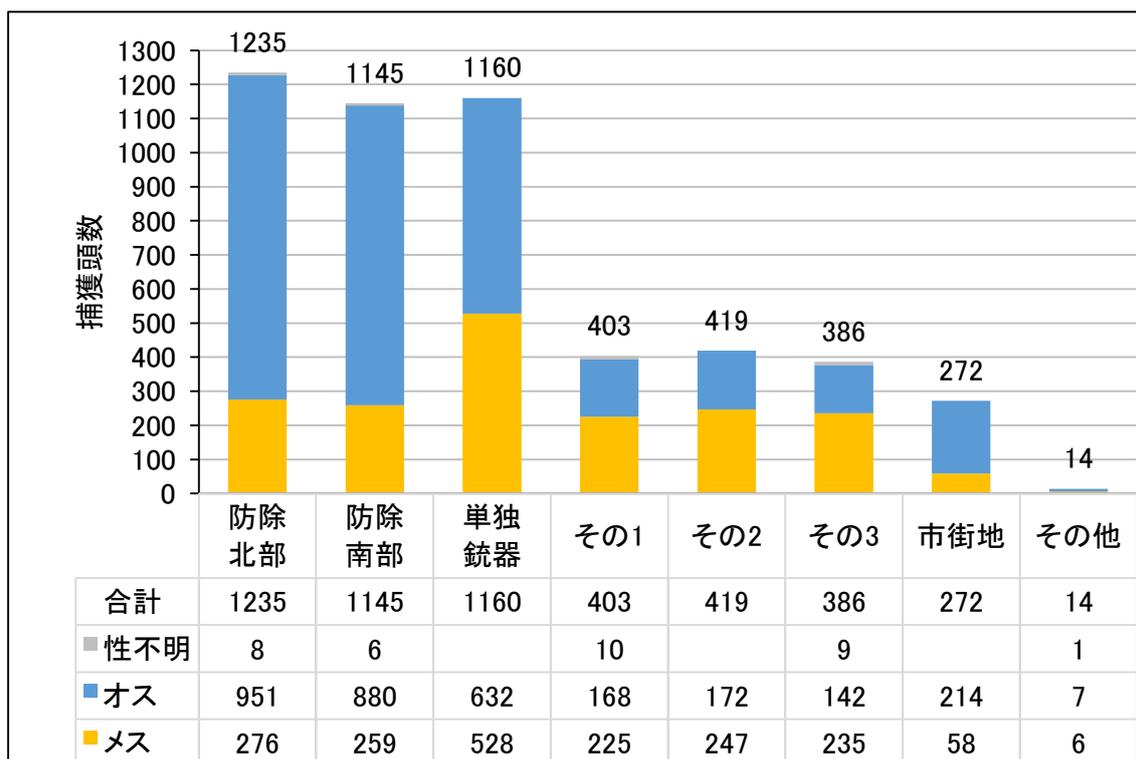


図 5 性別捕獲頭数（令和 2 年度）

生息状況モニタリングの結果

キョンの分布と地域的な密度勾配を把握するために、糞粒密度調査とセンサーカメラ調査を実施した。



図 1 糞粒密度調査及びセンサーカメラ調査の調査地

E1 (急傾斜地)、E2 (三原山南斜面)、E3 (裏砂漠) の 3 箇所は令和元年度に開始

1. 糞粒密度調査

(1) 方法等

令和元年度と同地点の 20 箇所において、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。なお、平成 30 年度に D5 の 1 ラインが囲い込み柵により囲われたため、隣接する柵外に 1 ラインを追加している。

令和元年度と同時期の令和 2 年 12 月上旬に調査した。

令和元年度に調査を開始した 3 箇所 (E1、E2、E3) の結果については、今回は参考値として示す。

(2) 結果

1) 令和 2 年度の糞粒密度調査結果 (表 1-1)

- ▶ 火口域の E3 を除く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、次いで、千波崎の A4、三原山北西斜面の B3-2、泉津開拓の A1、大島公園上の A2-2、余川の B5 で高かった。

表 1-1 各調査地点の糞粒数及び糞粒密度

調査地点	糞粒数(個)					調査面積 (㎡)	糞粒密度 (個/㎡)
	ライン1	ライン2	ライン3	ライン4	計		
A1	149	154	199	-	502	22.5	22.3
A2-1	118	128	58	-	304	22.5	13.5
A2-2	193	178	61	-	432	22.5	19.2
A3	28	45	43	-	116	22.5	5.2
A4	290	303	284	-	877	22.5	39.0
B1	146	175	29	-	350	22.5	15.6
B3-1	103	154	109	-	366	22.5	16.3
B3-2	186	226	217	-	629	22.5	28.0
B4	12	187	2	-	201	22.5	8.9
B5	95	306	45	-	446	22.5	19.8
B6	96	108	107	-	311	22.5	13.8
C1	655	52	1032	-	1,739	22.5	77.3
C2	80	57	58	-	195	22.5	8.7
C3	0	72	6	-	78	22.5	3.5
D2	44	0	24	-	68	22.5	3.0
D4	34	118	0	-	152	22.5	6.8
D5	37	20	83	57	197	30.0	6.6
E1	71	11	75	-	157	22.5	7.0
E2	254	92	65	-	411	22.5	18.3
E3	0	0	0	-	0	22.5	0.0

D5 については 4 ラインの結果を使用した。

2) 糞粒密度の経年変化

- 令和元年度に調査を開始した3箇所を除く17箇所の平均糞粒密度は平成26年度以降増加傾向にあったが、令和元年度は減少し、令和2年度はわずかに増加した。(図1-1)。
- 糞粒密度が昨年度より増加した調査地は、火口域のC1、三原山北西斜面のB3-2、三原山南斜面のE2、三原山南東のB5などであった。(表1-2)
- この5年間(平成28~令和2年度)の傾向を見ると、火口域のC1では増加傾向にあるほか、三原山南東のB5も微増傾向にあった。そのほかの多くの地点では、一旦増加した後に減少するか、年変動が大きく傾向が不明瞭であった。(表1-2、図1-2、図1-2)

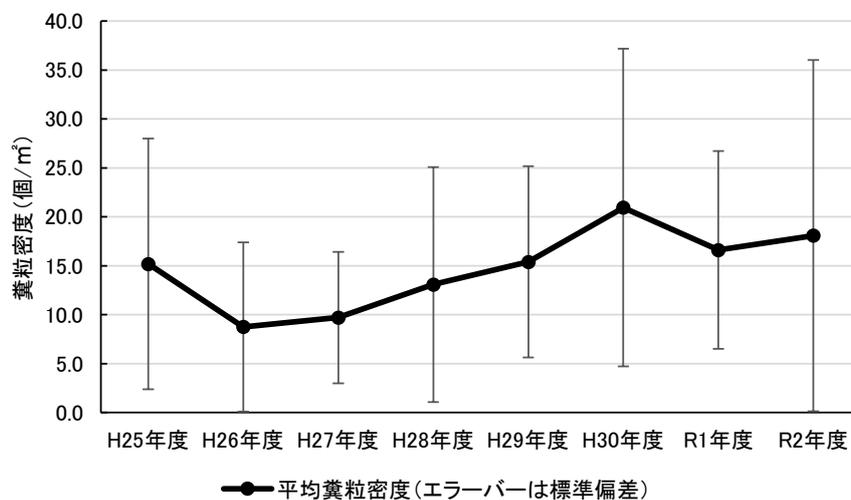


図1-1 糞粒密度の経年変化 (E1~3を除く17箇所)

表 1-2 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
A1	—	10.7	26.3	25.3	15.8	30	23.9	26.8	18.3	22.3
A2-1	8.9	44.3	36.0	15.6	20.1	27.9	13.2	13.9	13.7	13.5
A2-2	27.3	22.4	14.0	5.3	4.5	19.1	35.3	6.8	17.2	19.2
A3	16.3	31.7	4.8	1.9	8.4	2.4	6.4	11.9	12.4	5.2
A4	44.9	46.1	50.3	17.2	19.7	16.9	29.4	59.0	38.2	39.0
B1	4.3	0.0	21.7	8.4	10.8	43.3	21.8	20.6	21.4	15.6
B3-1	39.3	0.5	17.5	19.0	11.4	12.4	8.4	16.8	21.5	16.3
B3-2	3.9	8.2	14.0	18.8	8.7	21.5	21.8	23.7	12.8	28.0
B4	—	—	12.2	3.5	6.8	8.7	16.4	17.2	3.2	8.9
B5	0.0	0.0	4.3	5.5	12.5	8	13.2	14.8	9.3	19.8
B6	—	1.0	9.7	2.5	22.0	12	6.7	6.8	23.3	13.8
C1	—	—	10.0	1.0	3.6	5.2	10	59.6	36.4	77.3
C2	4.4	0.0	19.0	21.1	10.4	8	16.9	26.1	9.6	8.7
C3	0.0	0.0	3.8	0.2	2.0	2.8	13	26.2	4.3	3.5
D2	—	22.6	8.7	2.6	7.8	1.9	24.4	15.7	16.8	3.0
D4	—	—	2.7	0.4	0.3	2.3	0	10.0	21.0	6.8
D5	—	0.0	3.0	0.6	0.4	0	0.9	0.3	3.0	6.6
E1	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	7.0
E2	—	—	—	—	—	—	—	—	7.1	18.3
E3	—	—	—	—	—	—	—	—	8.6	0.0

H22年度調査は8月に実施。—:調査なし。

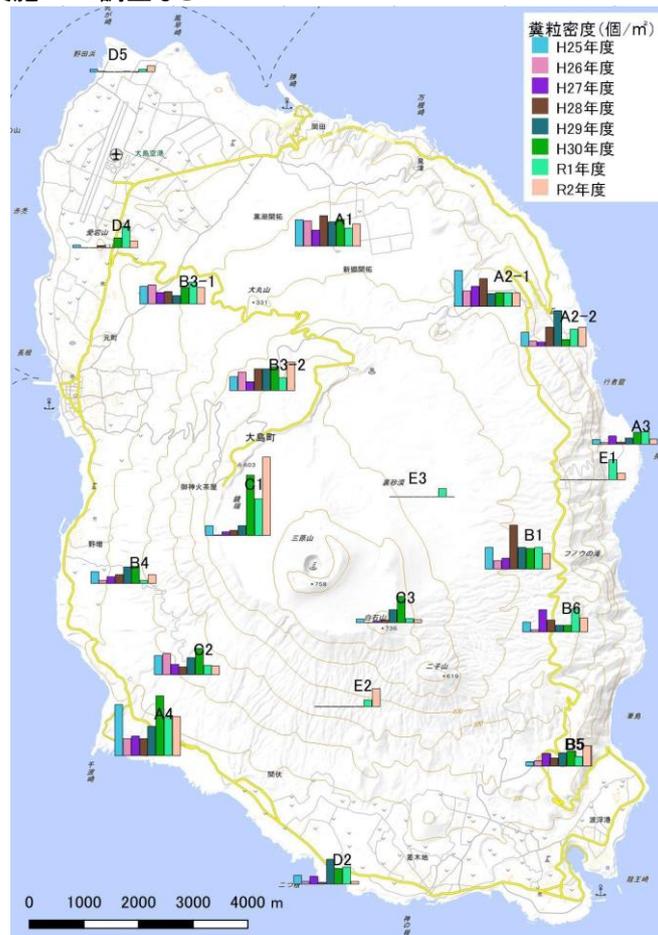


図 1-2 糞粒密度の経年変化 (平成 25~令和 2 年度. E1~E3 は令和元年度から調査開始)

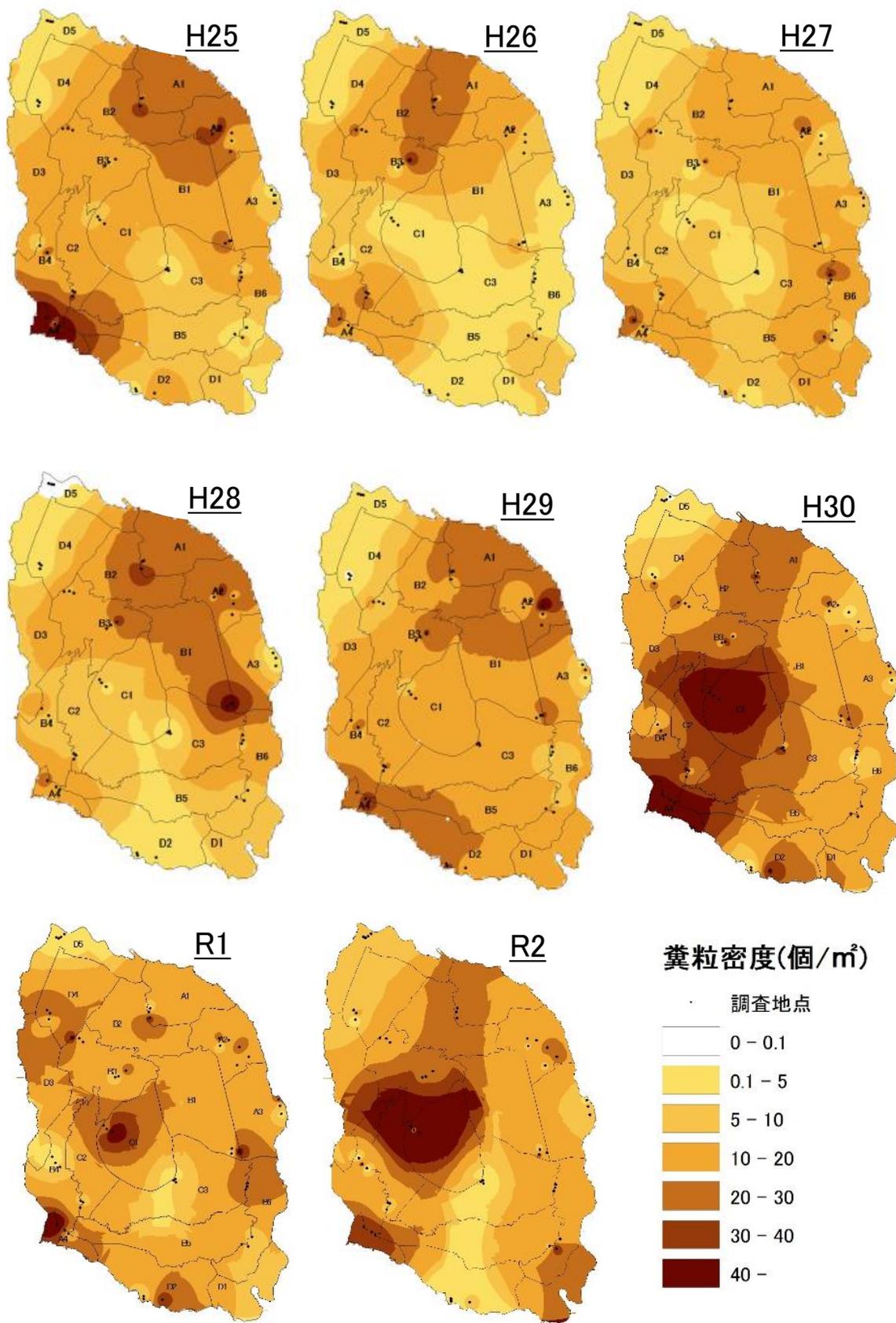


図 1-3 糞粒密度の空間補間図（平成 25～令和 2 年度）（E1～3 を除く 17 箇所）

2. センサーカメラ調査

(1) 方法等

令和元年度と同じ 20 箇所において、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い、キョンの性齢別の撮影頭数を集計した。なお、平成 30 年度に D5 の 1 台が囲い込み柵により囲われたため、隣接する柵外に 1 台を追加している。

令和元年度と同じ令和 2 年 8 月～令和 3 年 1 月まで調査を行った。ただし、経年変化の分析には過年度に合わせて 11～12 月分のデータを使用した。

(2) 結果

1) 令和 2 年度のセンサーカメラ調査結果

- 令和 2 年 11～12 月の撮影頻度は、千波の A4、火口域の C1、三原山北西斜面の B3-1 と B3-2 で特に高かった。(表 2-1)
- 撮影期間中の月別の撮影頻度に大きな変化は見られなかった。9 月は比較的撮影頻度が高かったが、これは千波の A4-3 で多く撮影された結果である。幼獣は 8 月と 10～12 月はおおむね同じような撮影頻度であったが、1 月には低下した。(図 2-1)
- 千波の A4、差木地の D2、三原山北西の B3-1、泉津開拓の A1、海のふるさと村の A3、三原山東の B1 で成獣メスの撮影割合が高かった。張り網によりオスが多く捕獲されたことが原因である可能性があるが、令和元年度と傾向が異なる地点もあり、原因は不明である。(図 2-2)

表 2-1 各調査地点の撮影頻度

調査地点	稼働日数(日)	撮影個体数(頭)	撮影頻度(頭/台日)	備考
A1	510	829	1.63	一部データ欠損
A2-1	520	856	1.65	一部データ欠損
A2-2	431	710	1.65	一部データ欠損
A3	533	999	1.87	
A4	552	3,936	7.13	
B1	524	712	1.36	一部データ欠損
B3-1	451	1,106	2.45	一部データ欠損
B3-2	552	2,395	4.34	
B4	519	715	1.38	一部データ欠損
B5	552	903	1.64	
B6	543	1,064	1.96	一部データ欠損
C1	552	3,477	6.30	
C2	468	355	0.76	一部データ欠損
C3	523	821	1.57	一部データ欠損
D2	525	1,025	1.95	
D4	488	176	0.36	一部データ欠損
D5	664	940	1.42	一部データ欠損
E1	552	874	1.58	
E2	518	806	1.56	一部データ欠損
E3	552	42	0.08	

D5 については 4 台の結果を使用した。

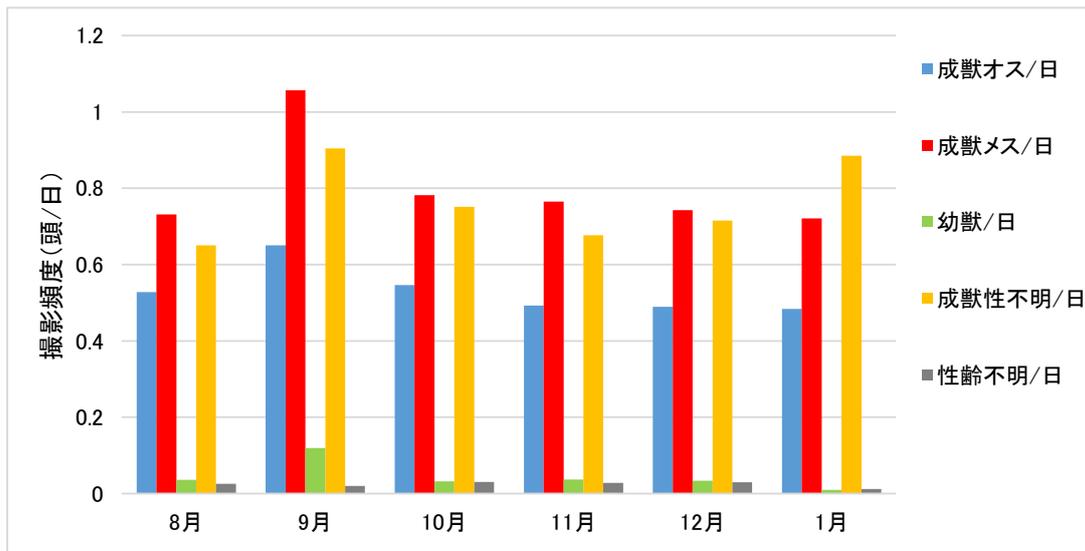


図 2-1 月別の撮影頻度

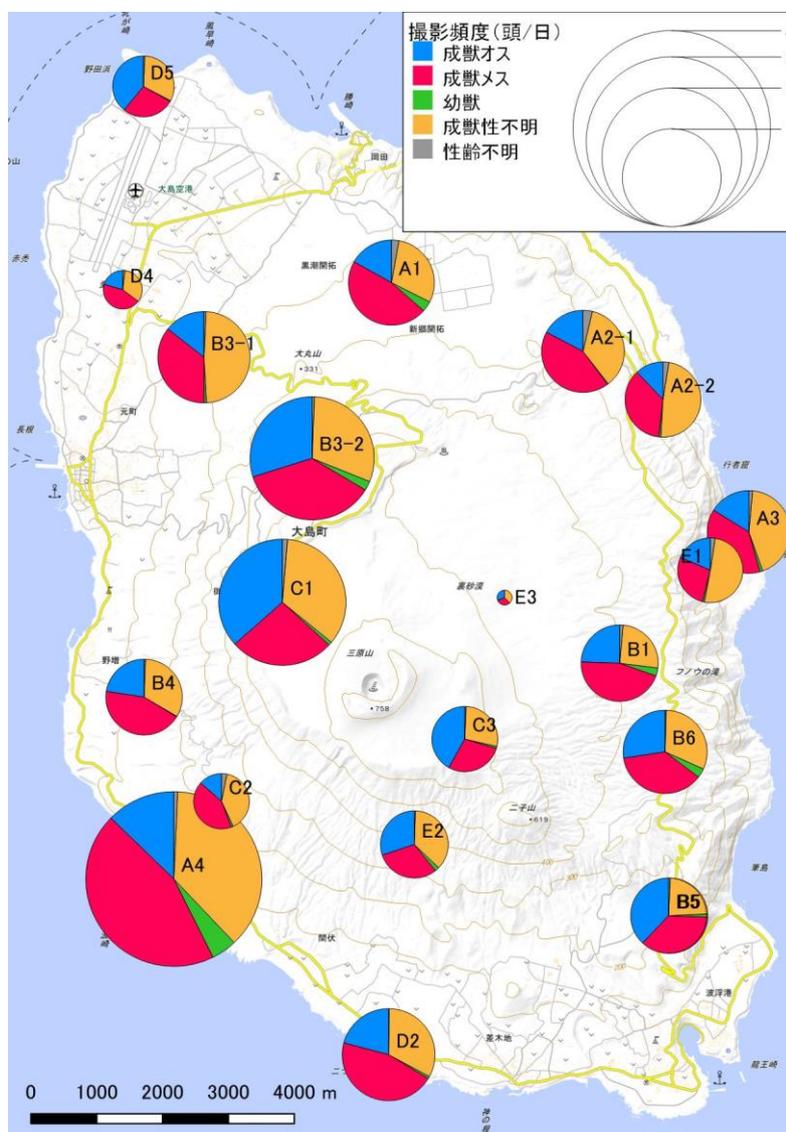


図 2-2 性別・年齢別の撮影頻度の構成

2) 撮影頻度の経年変化

- 令和元年度に調査を開始した 3 箇所を除く 17 箇所の平均撮影頻度は、令和元年度まで増加傾向にあったが、令和 2 年度はわずかに減少した (図 2-3)。
- 令和元年度と比べて撮影頻度が増加した地点は、千波の A4、三原山北西斜面の B3-2、三原山東の B6、白石山の C3 であった。(表 2-2)
- この 5 年間 (平成 28~令和 2 年度) の傾向を見ると、千波の A4、三原山北西斜面の B3-2、火口域の C1、市街地の D5 で撮影頻度が増加傾向にあり、また、三原山南東の B5、白石山の C3 でも微増傾向にあった。三原山東の B1 では減少傾向にあった。そのほかの多くの地点では、一旦増加した後に減少するか、年変動が大きく傾向が不明瞭であった。(表 2-2、図 2-4、図 2-5)

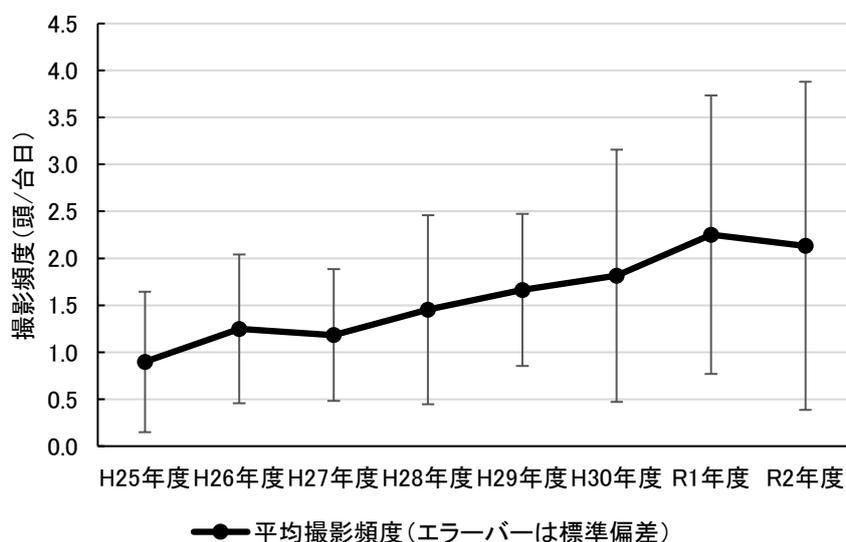


図 2-3 撮影頻度の経年変化 (E1~3 を除く 17 箇所)
11~12 月に撮影されたデータを使用

表 2-2 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
A1	0.50	3.03	1.96	2.16	1.70	2.39	3.15	2.19
A2-1	0.40	1.38	1.02	2.43	1.75	1.07	2.55	1.63
A2-2	1.40	0.93	0.85	0.66	1.78	0.58	1.46	0.88
A3	1.25	1.31	1.67	1.72	1.77	2.87	1.97	1.56
A4	2.44	1.52	3.06	2.37	1.84	2.75	4.82	5.95
B1	1.17	2.19	0.72	2.01	1.80	0.27	0.69	0.63
B3-1	2.43	0.89	1.64	0.74	1.08	4.02	3.89	2.10
B3-2	0.19	0.43	1.70	1.06	1.28	2.64	3.40	5.22
B4	0.27	1.02	0.96	1.28	2.34	1.03	1.30	1.10
B5	0.38	0.66	0.95	0.62	1.08	1.36	1.24	1.31
B6	0.58	1.91	0.91	1.19	3.00	2.67	1.49	2.07
C1	1.02	1.21	0.81	4.10	3.61	4.83	5.72	5.58
C2	0.64	2.01	1.31	0.39	1.28	1.08	1.26	0.72
C3	0.68	0.77	1.02	1.24	1.45	1.44	0.85	1.85
D2	1.72	1.88	1.31	2.16	1.77	1.38	1.99	1.91
D4	0.02	0.00	0.01	0.10	0.31	0.22	0.56	0.17
D5	0.17	0.08	0.23	0.48	0.44	0.26	1.94	1.38
E1	-	-	-	-	-	-	1.33	1.63
E2	-	-	-	-	-	-	1.05	1.53
E3	-	-	-	-	-	-	0.06	0.09

11～12月に撮影されたデータを使用。－：調査なし。

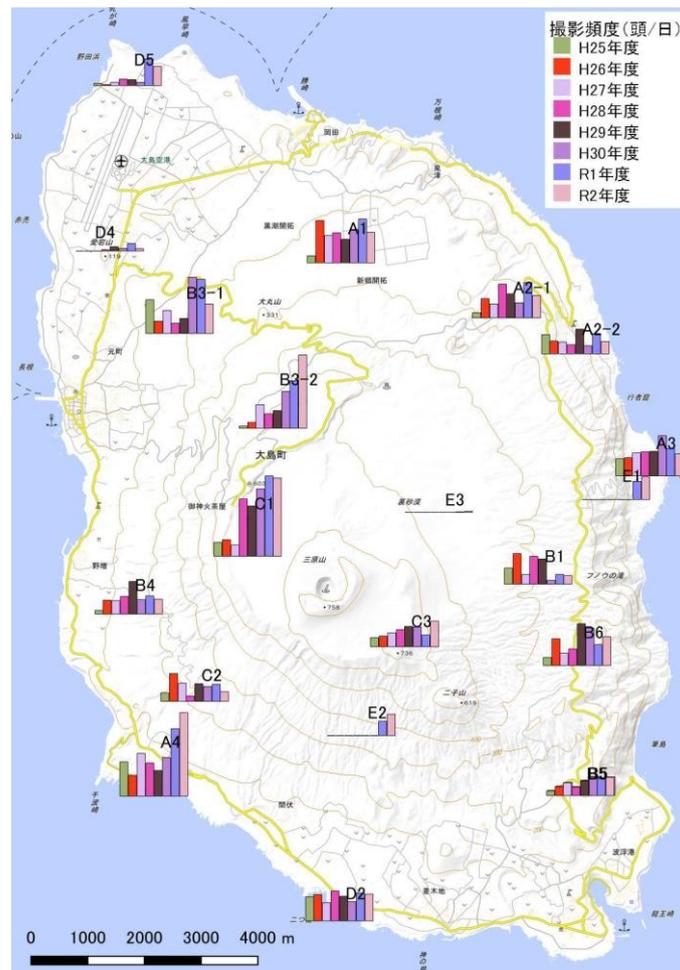


図 2-4 撮影頻度の経年変化（平成 25～令和 2 年度. E1～E3 は令和元年度から調査開始）

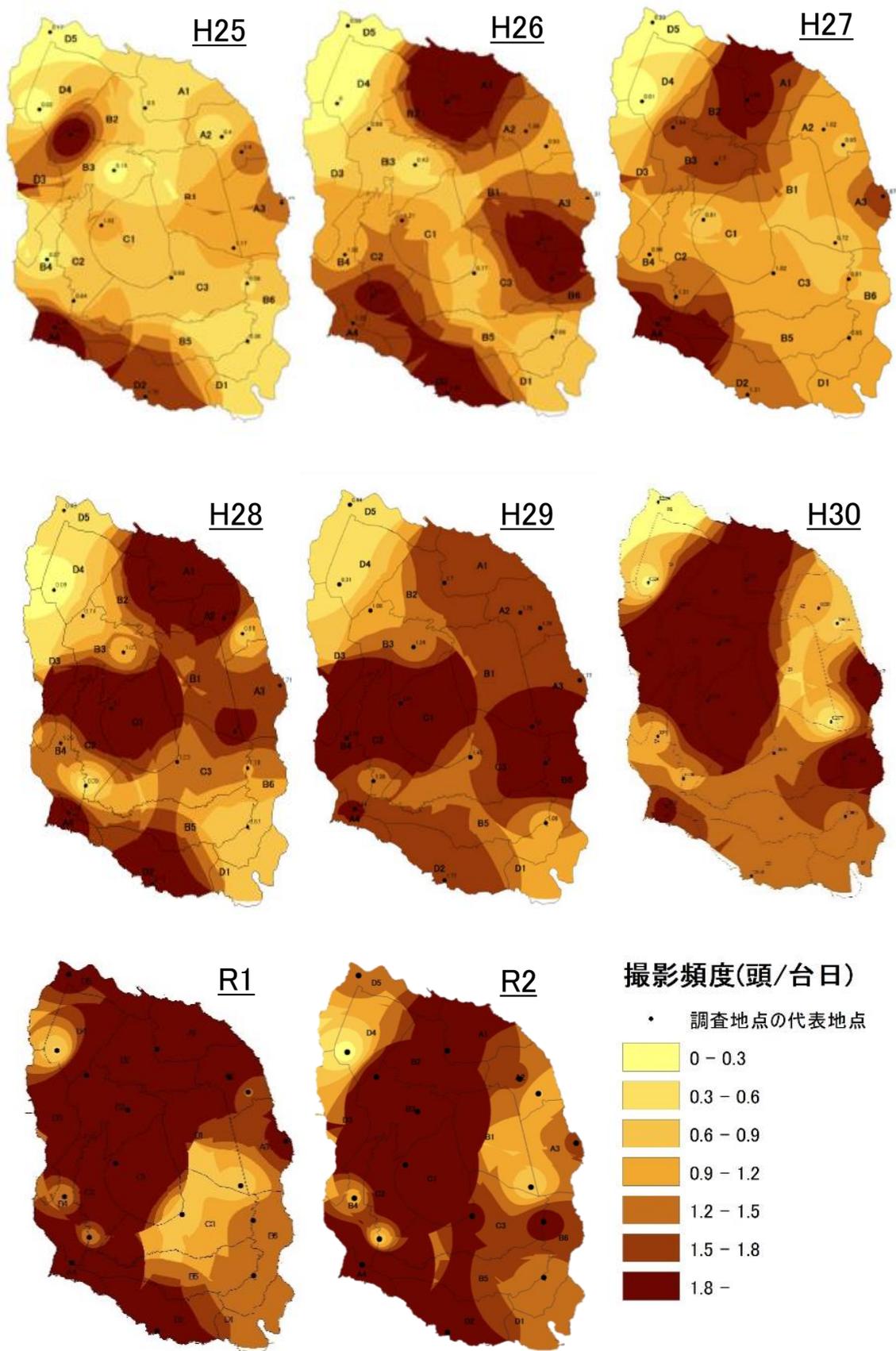


図 2-5 撮影頻度の空間補間図（平成 25～令和 2 年度. E1～3 を除く 17 箇所）
 島南東端の空白部分は GIS 処理作業の都合生じたもの。

3. 生息状況モニタリングの考察

- 17箇所の調査地点の平均糞粒密度は令和元年度に比べて少し増加したのに対し、センサーカメラの平均撮影頻度は少し減少していたが、全体的な傾向としては、キョンの生息密度は平成 30 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。
- 糞粒密度と撮影頻度の結果について、平成 27～29 年度と平成 30～令和 2 年度のそれぞれ 3 年間の平均値を比較すると（図 3-1）、糞粒密度と撮影頻度の両方の値が大幅に増加していたのは火口域の C1 と千波の A4 であった。また、三原山北西斜面の B3-2 と B3-1 でも増加していた。糞粒密度と撮影頻度が減少したのは三原山東の B1 であり、大島公園上の A2-1 と A2-2 では糞粒密度が減少していた。火口域では捕獲が行われておらず、また、千波や三原山北西斜面でも捕獲圧が不十分なためにキョンの生息密度指標が増加している可能性がある。一方、三原山東や大島公園上の辺りでは捕獲が継続的に行われていることで密度指標の増加が抑えられていると推察される。

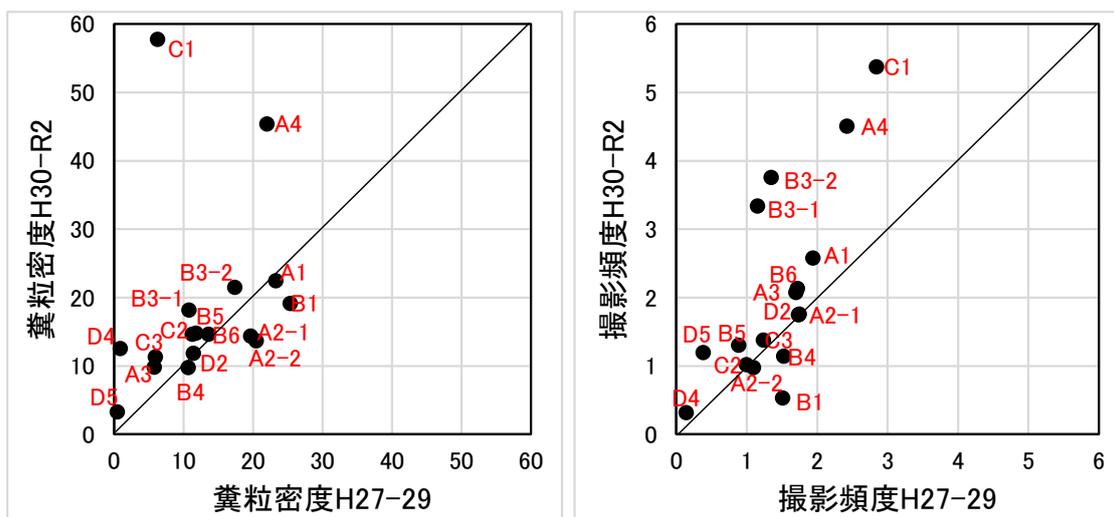


図 3-1 平成 27～29 年度と平成 30～令和 2 年度の糞粒密度と撮影頻度の比較

植生モニタリングの結果

1. 全域調査

1-1 目的と方法

キョンによる植生への影響を把握するために、糞粒調査及びセンサーカメラ調査の調査地点 20 ヶ所（図 1）において植生調査を実施した。

各地点に 10m 四方の方形区（以下「10m コドラート」という。）を設置し、方形区内の低木層と草本層の植物について、出現種、種別の植被率、高さ、キョンの食痕の有無を記録した。方形区内に 5m 四方の詳細調査区（以下「5m コドラート」という。）を設置し、出現した植物種（つる性植物等は除く）について、キョンの食痕の有無を個体毎に記録した。また、希少植物の生育状況のモニタリングとして、調査区に出現したシュスラン属植物を対象に 5 個体を上限としてサイズが大きい個体の葉の最大長を計測した。

台風被害により林冠にギャップが生じた B3-1 は、隣接した森林環境下に移設した。

なお今回は、令和元年度設置の 3 地点は参考値とし、これ以外の 17 地点で解析を行った。

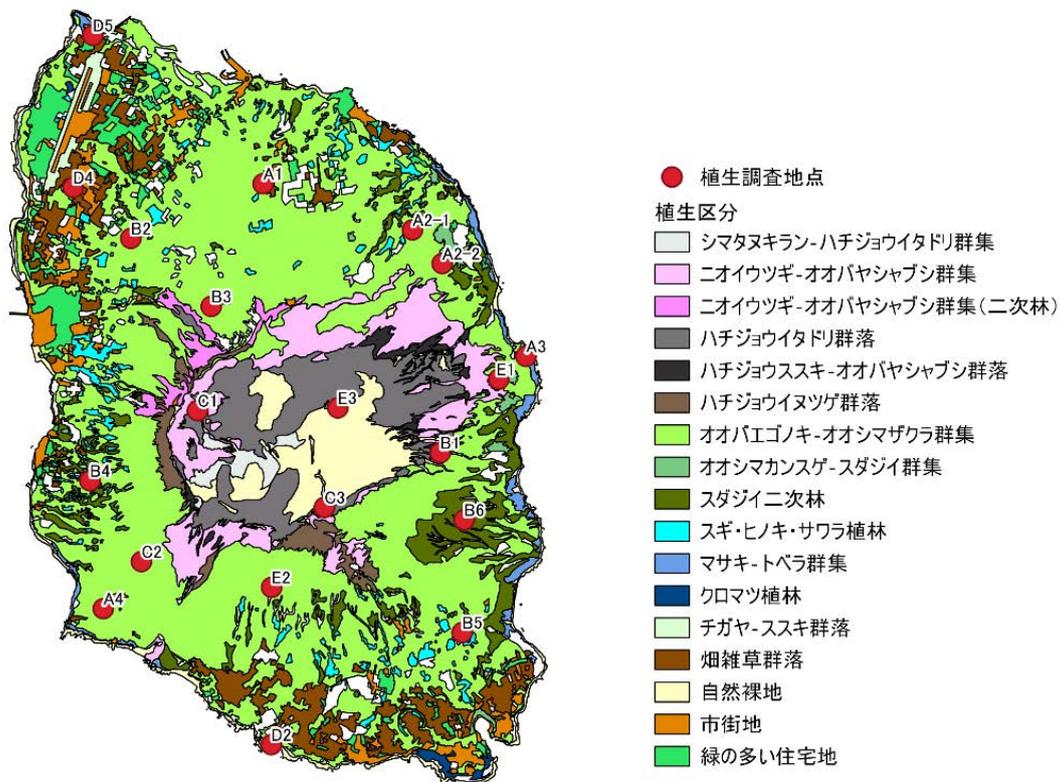


図 1 植生調査地点

表 1 調査地点 20 地点の概況

調査地点	群落区分	植生区分	出現種数	植生高(cm)		植被率(%)	
				低木層	草本層	低木層	草本層
A1	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	36	200	30	5	30
A2-1	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	14	200	30	3	30
A2-2	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	26	200	30	5	30
A3	クロマツ群落	針葉樹林	17	200	30	8	1
A4	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	22	200	40	40	30
B1	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	33	200	30	80	10
B3-1 移設	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	33	200	30	10	25
B3-2	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	17	200	30	15	35
B4	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	20	200	30	5	20
B5	スキ・ヒノキ・サワラ植林	植林地	25	200	30	10	15
B6	スタジイ二次林	常緑広葉樹二次林	22	200	30	3	2
C1	ニオイツギ-オオハヤシヤブシ群集	自然低木群落	21	200	20	15	2
C2	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	35	180	60	20	80
C3	ニオイツギ-オオハヤシヤブシ群集	自然低木群落	39	200	50	35	50
D2	マサキトベラ群集	自然低木群落	25	200	30	5	2
D4	スキ・ヒノキ・サワラ植林	植林地	33	200	40	5	50
D5	スタジイ二次林	常緑広葉樹二次林	38	200	40	15	80
E1 H31新規	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	14	200	30	2	3
E2 H31新規	オオハエコノキ-オオシマザクラ群集	落葉広葉樹二次林	34	200	30	8	50
E3 H31新規	ハチジョウイタドリ群落	火山草原	11	80	40	1	70

※低木層は高さ2m以下を対象とした。出現種数等のデータは10mコドラートの結果を掲載

1-2 結果

○被度の変化

- ✓ 各調査地点の下層植生（高さ 2m 以下）の合計被度は、多くの地点でおおむね横ばいであった。A1 や C1 では、平成 28 年度以降は減少傾向にあった。（図 2）
- ✓ 島内に比較的多く生育する種のうち、アオキ及びヤブコウジに減少傾向が認められた。C-3 ではハチジョウイヌツゲが大きく減少していたが、今年度については台風により枝葉が消失したことが原因と考えられる。（表 2）
- ✓ 下層植生の被度とキョンの生息密度指標（糞粒密度及び撮影頻度）との関係は不明瞭であった。

○食痕率

- ✓ 10m コドラートにおける食痕率（種数の割合）は多くの地点で 30～60%で推移しており、依然として高い状況が継続している。柵内に設置された D5 は、令和元年度は食痕が確認されなかったが、令和 2 年度はキョンが侵入し、食痕が確認された。（図 3）
- ✓ 5m コドラートにおける食痕率（個体数の割合）は年変動が大きく、傾向が不明瞭な場合が多かったが、多くの地点では食痕率は 10～50%程度であり、依然として高い状況である。（図 4）
- ✓ 島内に比較的数多く生育する種の食痕率の経年変化をみると、オオシマカンスゲやヤブニッケイ、ヒサカキ、ヤブツバキ、イヌマキは高い食痕率で推移しており、アオキ

やイタドリ、ミゾシダは年変動が大きいですが、令和2年度は食痕率が高かった。ヤブコウジとハチジョウイヌツゲは食痕率が減少傾向にあった。(表3)

○希少植物の生育状況

- ✓ 調査地にて生育が確認された希少植物（東京都レッドリスト2011年版）は8種であった。このうち食痕が確認されたのはシマヤマブキショウマ1種であり、そのほかの種を含めて出現地点や被度に大きな変化は見られなかった。
- ✓ シュスラン類の葉サイズの最大値は令和元年度に比べ大きな変化はなかった。

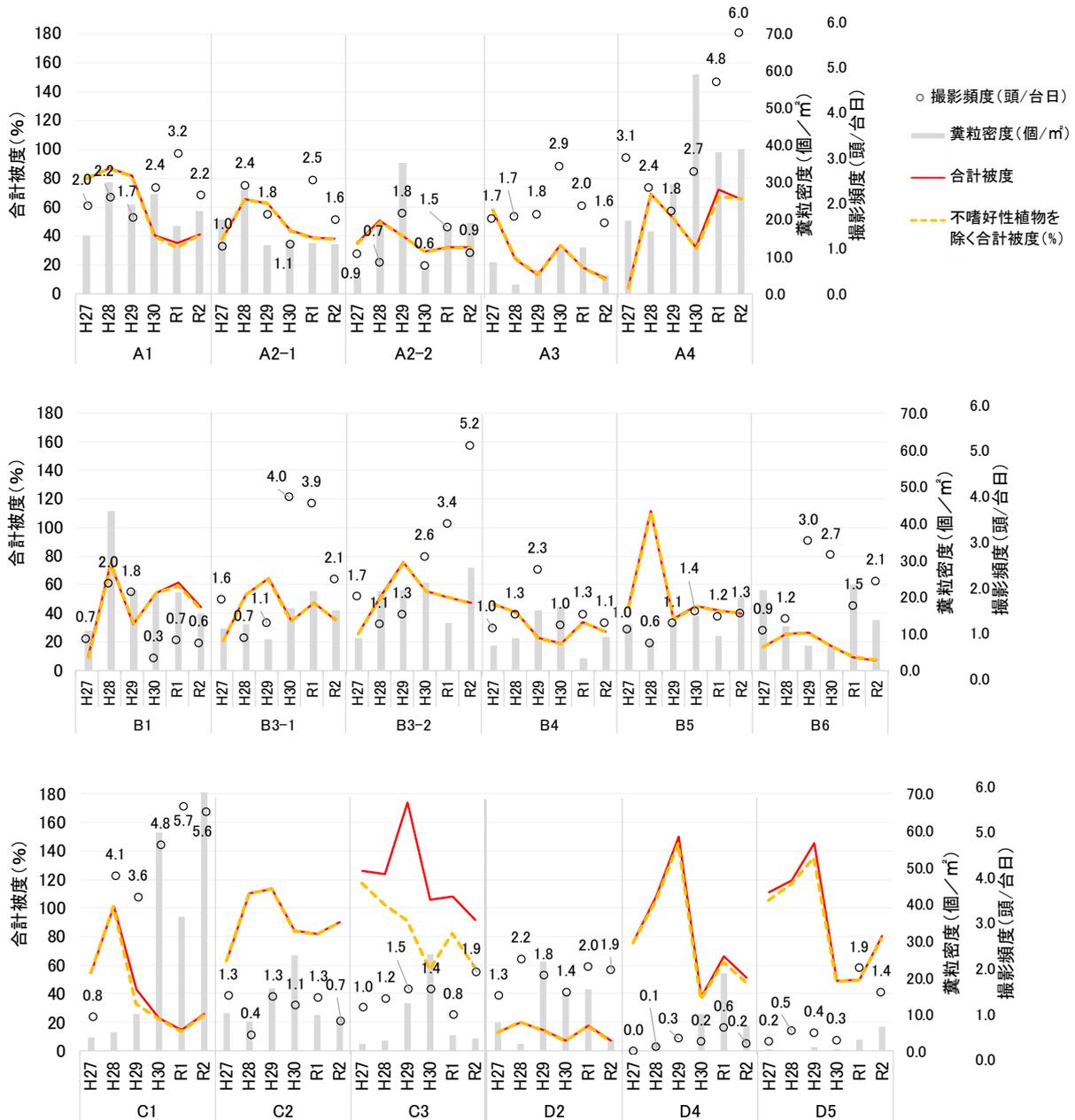


図2 地点別の下層植生（高さ2m以下）の合計被度の経年変化
令和元年度設置の3地点（E1～3）を除く。

表 2 主な出現種の平均被度の経年変化

種名	17地点の平均被度(%)					
	H27	H28	H29	H30	R1	R2
アオキ	3.56	2.59	1.31	1.13	1.25	1.07
アリオシ	0.01	0.94	0.24	0.06	0.12	0.18
イタドリ	0.06	0.18	0.88	0.06	0.06	0.41
イヌマキ	4.27	2.01	1.74	1.19	2.72	1.66
オオシマカンスゲ	4.38	14.98	16.89	12.73	13.55	12.96
オオバジャノヒゲ	0	0	0	0.29	0.06	0.18
オオシマツツジ	0.06	0.29	0.59	0.35	0.59	0.65
カクレミノ	0.04	0.59	0.13	0.20	0.20	0.08
キツタ	0.04	0.10	0.69	0.04	0.03	0.04
サネカズラ	0	0.65	0.02	0.05	0.04	0.04
シマノガリヤス	0.19	0.3	3.54	2.36	0.89	1.18
シロダモ	5.91	7.71	3.78	4.61	5.43	4.38
チヂミザサ	0.61	0.02	0.04	0.02	0.02	0.09
テイカカズラ	3.25	5.42	7.48	3.61	4.01	3.85
ナガバジャノヒゲ	0.14	1.67	1.44	0.26	0.27	0.11
ニオイウツギ	1.83	1.18	0.94	0.48	0.42	0.42
ハチジョウイヌツゲ	7.21	8.91	4.19	3.24	4.71	2.54
ハチジョウイボタ	0.11	0.79	0.20	0.15	0.27	0.16
ハチジョウススキ	0.13	0.59	0.88	0.18	0.18	0.18
ヒサカキ	0.69	0.92	2.26	0.28	0.21	0.22
ヒメユズリハ	1.82	1.31	0.23	0.93	0.58	0.41
フウトウカズラ	6.02	6.49	3.02	2.79	2.55	4.72
マンリョウ	0.77	1.42	0.36	0.12	0.18	0.08
ミゾシダ	0.08	0.89	0.89	0.27	0.38	0.44
モクレイシ	0.04	0.65	0.61	0.07	0.07	0.42
ヤブコウジ	3.96	3.42	3.09	1.21	0.52	0.81
ヤブツバキ	0.58	1.72	2.09	0.86	1.09	0.96
ヤブニッケイ	0.57	2.25	4.68	1.69	1.62	1.12
ヤブラン	0.13	0.29	0.59	0	0	0

いずれかの調査年において、17地点の合計被度が10%以上であった種を示す。

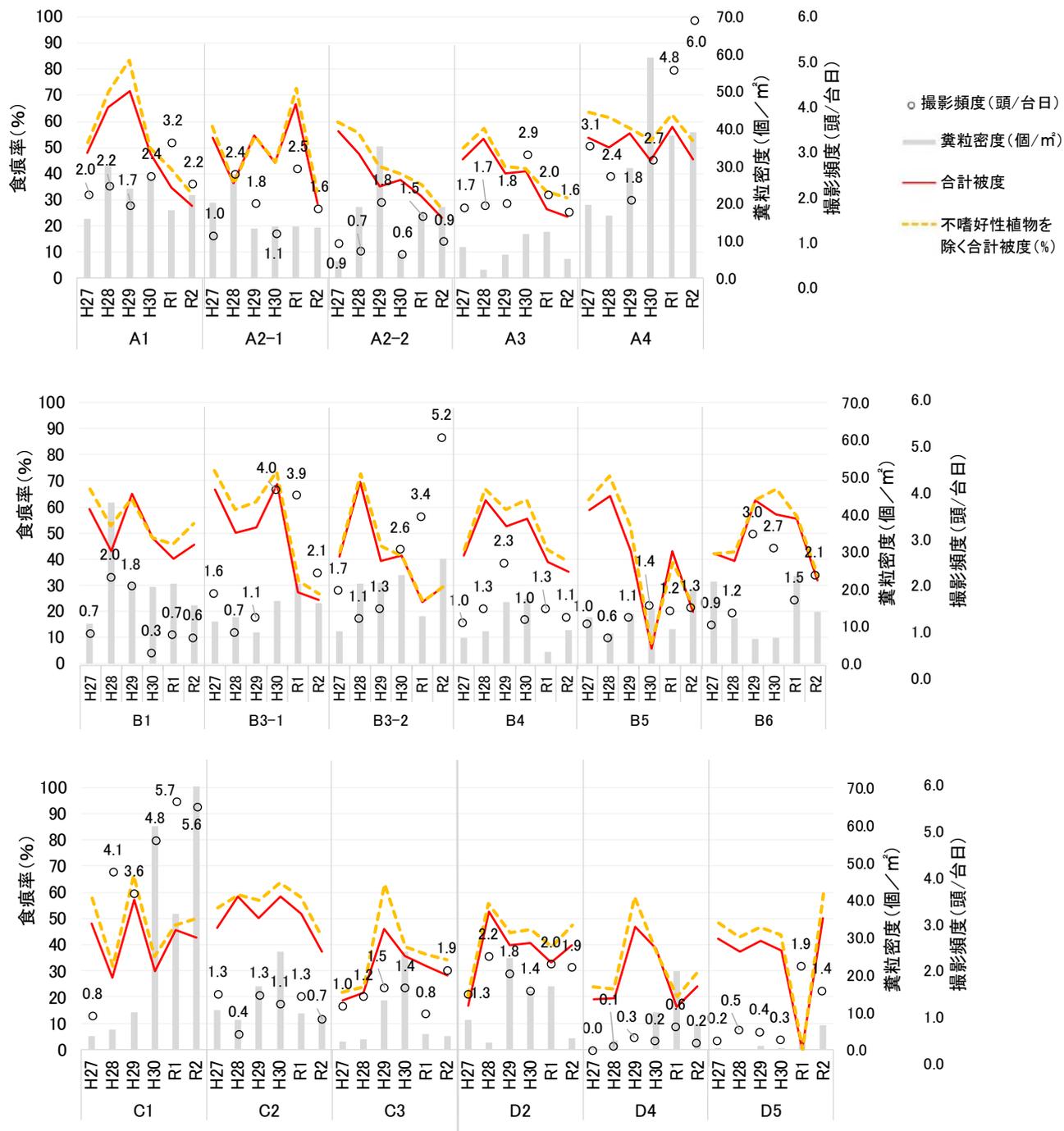


図3 地点別の10mコドラートの食痕率（食痕が確認された種の割合）
令和元年度設置の3地点（E1～3）を除く。

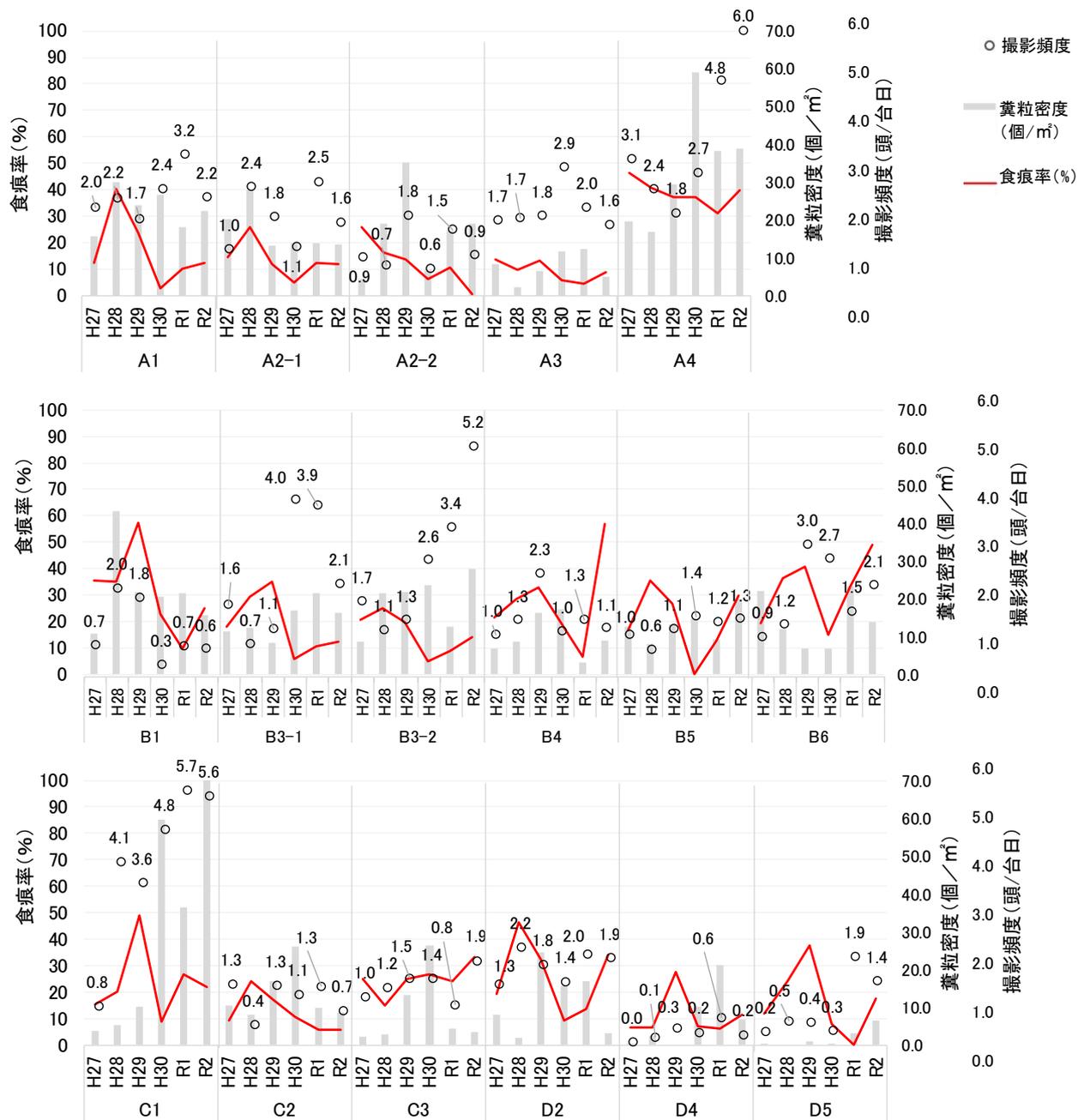


図4 地点別の5mコドラートの食痕率（食痕が確認された個体の割合）
令和元年度設置の3地点（E1～3）を除く。

表3 5m コドラートの種別の食痕率の経年変化

種名	食痕率(%)						食痕数/総個体数					
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	H27	H28	H29	H30	R1	R2
ヤブコウジ	9.3	23.3	17.9	7.5	6.7	5.7	107/1152	198/851	49/274	61/815	62/923	75/1318
オオシマカンスゲ	20.6	29.9	11.2	12.1	9.4	19.2	122/593	152/509	34/303	69/568	58/620	121/631
ハチジョウイヌツゲ	43.0	34.8	69.9	33.0	41.1	11.6	171/398	186/534	79/113	123/373	125/304	17/146
シロダモ	7.5	16.2	18.4	3.8	2.0	0.2	25/334	60/371	52/283	19/497	12/591	1/490
ナガバジャノヒゲ	1.0	13.7	31.0	1.2	2.5	3.7	2/191	35/255	27/87	1/82	3/118	5/134
ヤブニッケイ	56.0	52.1	86.0	42.9	22.6	24.9	70/125	110/211	123/143	82/191	100/442	79/317
ヒサカキ	45.7	58.0	70.6	14.9	21.2	28.6	21/46	29/50	12/17	14/94	7/33	12/42
マンリョウ	2.2	14.0	33.3	3.6	10.0	10.3	2/90	12/86	12/36	2/56	6/60	11/107
アオキ	47.6	34.3	71.4	0.0	16.7	54.5	39/82	12/35	15/21	0/16	3/18	6/11
イタドリ	41.7	0.0	22.7	0.0	26.8	53.7	10/24	0/61	10/44	0/43	33/123	44/82
ミゾシダ	10.0	0.0	12.5	14.6	6.3	35.9	2/20	0/14	3/24	7/48	2/32	14/39
ヤブツバキ	48.7	67.4	81.8	25.7	31.1	25.0	19/39	29/43	36/44	9/35	19/61	7/28
イヌマキ	26.5	25.6	31.3	27.3	18.2	17.2	9/34	10/39	10/32	9/33	6/33	5/29
オオシマツツジ	20.0	10.0	100.0	0.0	7.1	12.8	2/10	1/10	10/10	0/19	2/28	5/39

全ての調査年において、17地点の合計個体数が10個体以上になる種をまとめた。

2. 希少植物の生育・被害状況に関するヒアリング

有識者にヒアリングを行い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した。

- 現時点で 8 種類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 18 種類がキョンによる食害で減少している状況である。
- 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 2～3 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植物（ススキ等の一般種含む）にも被害が及ぶようになるなど、更なる被害が懸念される。

表 4 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	ハクウンラン
カゴメラン	コ克蘭
クモキリソウ	ギボウシラン
ジガバチソウ	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※
サイハイラン	キンラン
ノアザミ	ツレサギソウ
	モロコシソウ
	クマガイソウ※
	オオバノトンボソウ
	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

※：盗掘も減少要因に上げられている種。

キョンの個体数推定

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、東京都でこれまでに収集された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。なお、推定の単位を防除実施計画改定案の地域区分（図1）に変更したほか、以下のようなモデルの改良を実施した。

●従来の推定モデルからの主要な変更点

- 推定の対象を5地域区分から4地域区分（森林域、火口域、急傾斜地、市街地）とした。
- これまで使用していた張り網、箱わな、首くくりわなについては、設置している空間や仕様に年度ごとの違いがあるため使用しないこととした。
- 組織銃器捕獲のCPUEを密度指標として追加することとした。組織銃器捕獲のCPUEについては、捕獲努力量を考慮したモデルとした。また、組織銃器捕獲は年度初めから捕獲を実施することからCPUEは自然増加後（つまり年度初め）の個体数に比例すると仮定した。
- 密度指標の変動には地域区分や年度によって観測できないランダムなばらつき（例：台風や施策の違い）があると仮定し、ランダムなばらつきを与えることとした。
- 糞粒密度及び撮影頻度については、従来の推定では空間補間を実施したのちに地域区分単位の値を集約した値を用いていたが、各地域区分に含まれる調査地点の値の平均値を代表値として用いた。
- 対数値での計算から実数値での計算に変更した。

●個体数推定結果

- 大島全域における令和2年末の推定個体数は、中央値19,835（95%信用区間：10,186～34,031）頭となった（表1、図2）。また、個体数の推移は、平成18年から平成28年までは一貫して増加傾向の一方で、平成29年以降は増加傾向がゆるやかになった。
- 各地域の推定個体数は、市街地で中央値1,785（95%信用区間589～3,990）頭、森林域で中央値16,430（95%信用区間：8,789～27,030）頭、火口域で中央値580（95%信用区間：354～934）頭、急傾斜地で中央値1,040（95%信用区間：453～2,077）頭となった（図3）。
- 市街地では、平成30年までは個体数が増加し、その後は横ばいからやや減少となった。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、その後横ばい傾向となった。火口域では、平成18年以降一貫して個体数が増加傾向であった。急傾斜地では、

令和 2 年末は火口域と同様に一貫して個体数が増加傾向であったが、火口域よりも増加傾向は緩やかであった。

- 増加率は、中央値で 24 %（95%信用区間で 18 ~38%）と推定された。

表 1 大島全域の生息個体数の推定結果

年	2.50%値	25%値	50%値	75%値	97.50%値
平成 18(2006)	1,600	3,109	4,236	5,305	7,289
平成 19(2007)	2,167	3,928	5,203	6,383	8,546
平成 20(2008)	2,761	4,780	6,205	7,497	9,839
平成 21(2009)	3,117	5,407	6,981	8,387	10,913
平成 22(2010)	3,542	6,128	7,865	9,391	12,107
平成 23(2011)	4,175	7,108	9,012	10,672	13,598
平成 24(2012)	4,943	8,245	10,327	12,114	15,269
平成 25(2013)	6,092	9,790	12,051	13,972	17,397
平成 26(2014)	7,529	11,609	14,031	16,088	19,837
平成 27(2015)	9,052	13,463	15,996	18,233	22,458
平成 28(2016)	10,528	15,182	17,801	20,249	25,127
平成 29(2017)	11,210	16,045	18,733	21,434	27,160
平成 30(2018)	11,152	16,201	19,081	22,118	28,941
令和元(2019)	11,256	16,619	19,842	23,361	31,568
令和 2(2020)	10,186	16,120	19,835	23,970	34,031

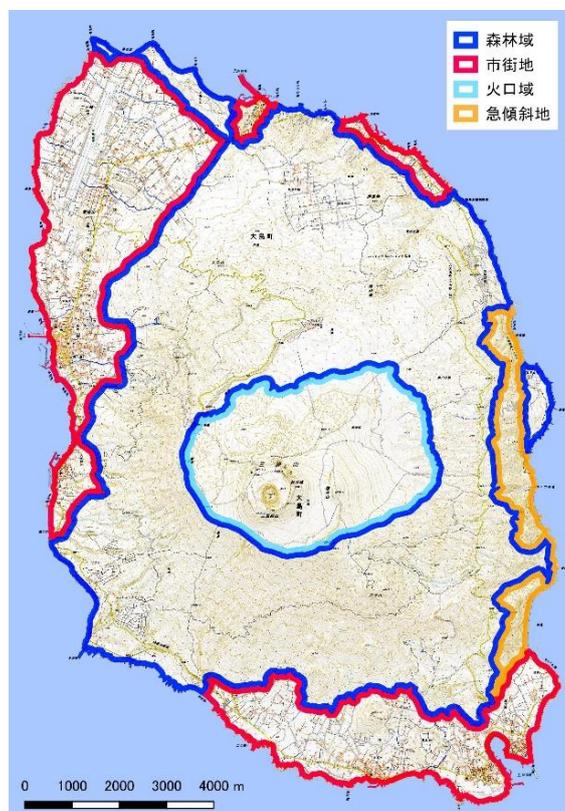


図 1 推定単位の地域区分

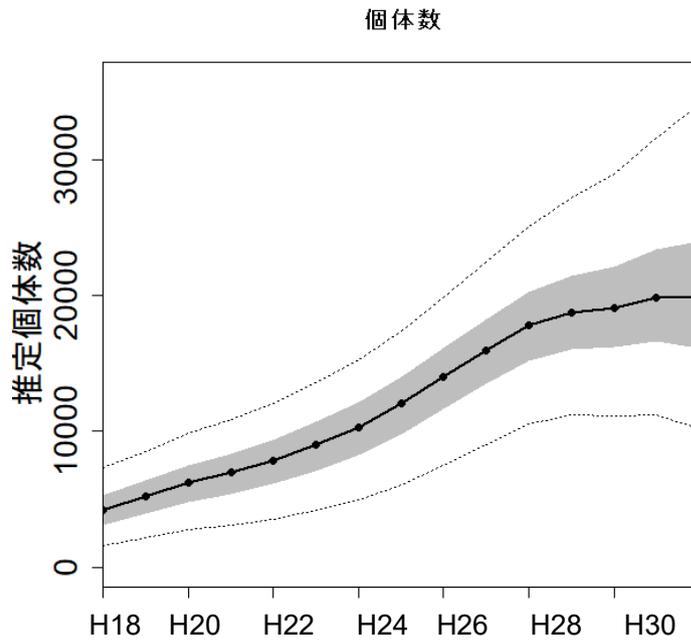


図2 大島全域におけるキョンの推定結果

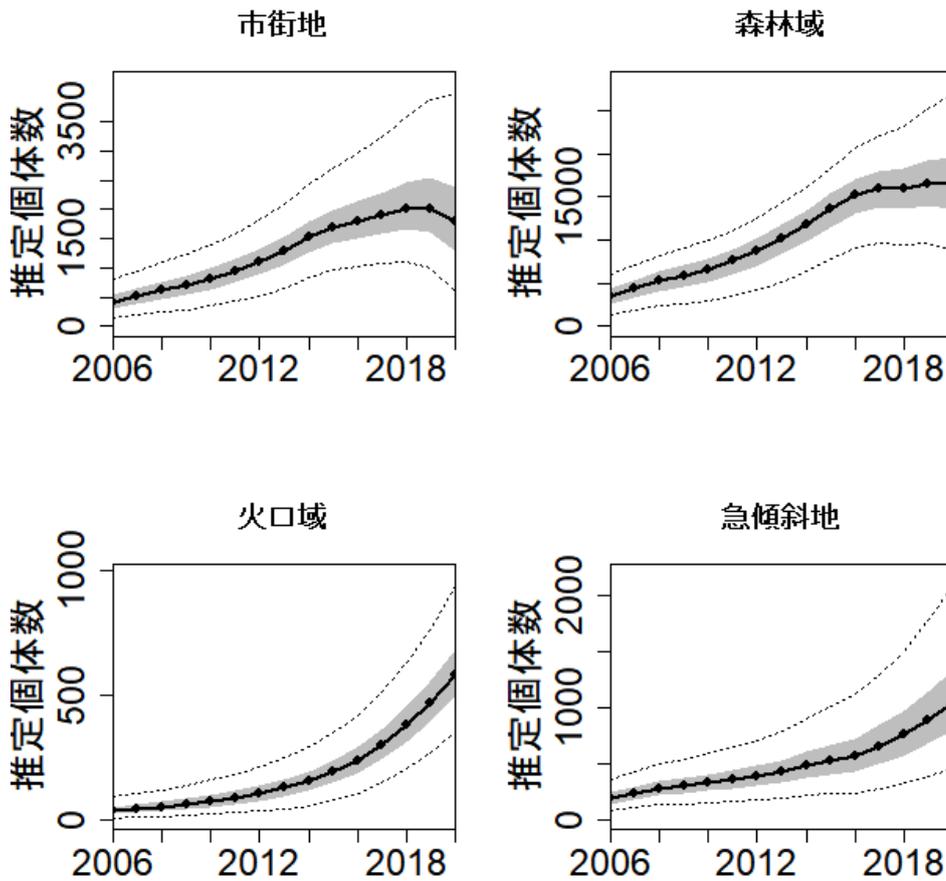


図3 地域ごとの個体数推定結果

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。

【使用したデータと推定方法】

(1) 使用したデータ

解析には、東京都で収集されてきた下記のデータを用いた（表2）。

表2 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2年末までとした。

②対象地域

対象地域は、防除実施計画改定案における地域区分（森林域、市街地、火口域、急傾斜地）の4区分とした（図1）

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2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、各密度指標のデータはポアソン分布にしたがってばらつくことと仮定し、さらに正規分布 (0, 100) のランダム効果を与えた。

②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。

東京都キョン防除実施計画
令和 3 年度事業実施計画
(案)

令和 3 年 7 月

東京都

目次

1	はじめに	1
2	防除を行う区域	2
3	令和2年度の対策と生息状況等の現状	3
(1)	防除事業の結果	3
(2)	各防除事業	8
ア	防除委託による捕獲業務	8
イ	土地使用承諾業務	9
ウ	柵設置・復旧・維持管理業務	10
エ	運営管理調査委託	11
(3)	生息状況と被害状況	11
ア	生息状況モニタリング	11
イ	植生モニタリング	14
ウ	農業被害の発生状況	15
(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	16
ウ	その他	16
(5)	検討委員会等の開催	17
ア	東京都キョン防除対策検討委員会	17
イ	東京都キョン専門家意見交換会	17
ウ	大島キョン防除事業工程会議	17
エ	東京都キョン防除実施計画の改定	17
4	令和3年度 of 取組み	18
(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	運営管理調査委託	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	21
(3)	検討委員会等の開催	21
ア	東京都キョン防除対策検討委員会	21
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
エ	東京都キョン防除実施計画の改定	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。）に基づき、平成 19（2007）年度から、キョンの捕獲を開始した。

近年は、主に銃器や張り網、わな等での捕獲を実施するとともに、キョンの移動を妨げるために全島を分断する柵の設置を行っている。また、市街地周辺の地域では、キョンを箱わなに誘導する捕獲を進めている。さらには、防除事業者間の調整役として捕獲コーディネーターを配置し、効率的な捕獲の推進に向けて連携を図っている。これらの取組の結果として、キョンの捕獲数は年々増加し、令和 2（2020）年度には過去最高となる 5,034 頭が捕獲された。しかし、生態系に対する悪影響や農作物被害は続いており、依然として捕獲を強化しなければならない段階にある。

令和 3（2021）年度は、キョンの根絶に向けて策定する防除実施計画に基づいて、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。本計画は、令和 3（2021）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。

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。



図1 防除を行う区域

3 令和2年度の対策と生息状況等の現状

(1) 防除事業の結果

各防除事業の対象範囲を図2に示す。

大島キョン防除委託（北部・南部に分けて実施、（以下、「防除南北」という。））は後述する組織銃器捕獲事業の対象範囲以外において主に張り網・わなによる捕獲を実施した。大島キョン防除委託（銃器全域）（以下、「単独銃器」という。）は組織銃器捕獲事業の対象範囲以外において銃器による捕獲を実施した。大島キョン防除委託（防除市街地）は、市街地において誘導柵や箱わな等を用いた防除を実施した。

山域においては大島キョン防除委託（防除その1、防除その2、防除その3）（以下、「組織銃器捕獲」という。）として捕獲事業区を設定し、その内部を細分化網で区切った小区画ごとに、複数人で銃器を用いて追い込む捕獲を実施した。

なお、捕獲の範囲を拡大するために、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条を順次適用している。

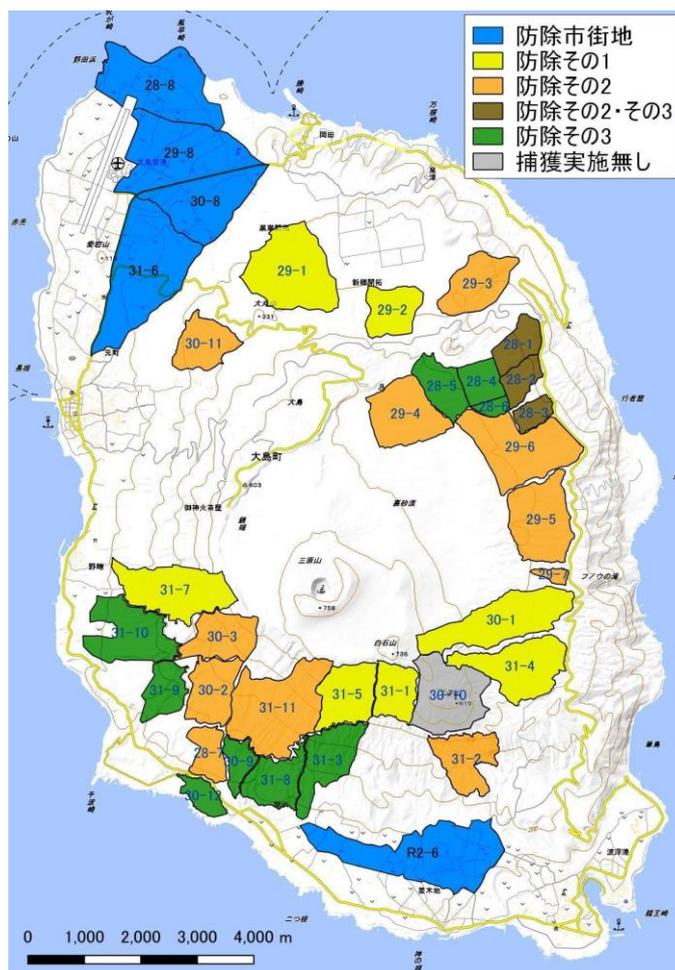


図2 防除市街地，組織銃器捕獲（防除その1，その2，その3）の対象範囲

単独銃器及び組織銃器捕獲において銃器による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3）。カバー率は、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。市街地を除く全島で広く捕獲を行っているが、三原山の南部や、島東部の急傾斜地などに捕獲の空白域がみられた。

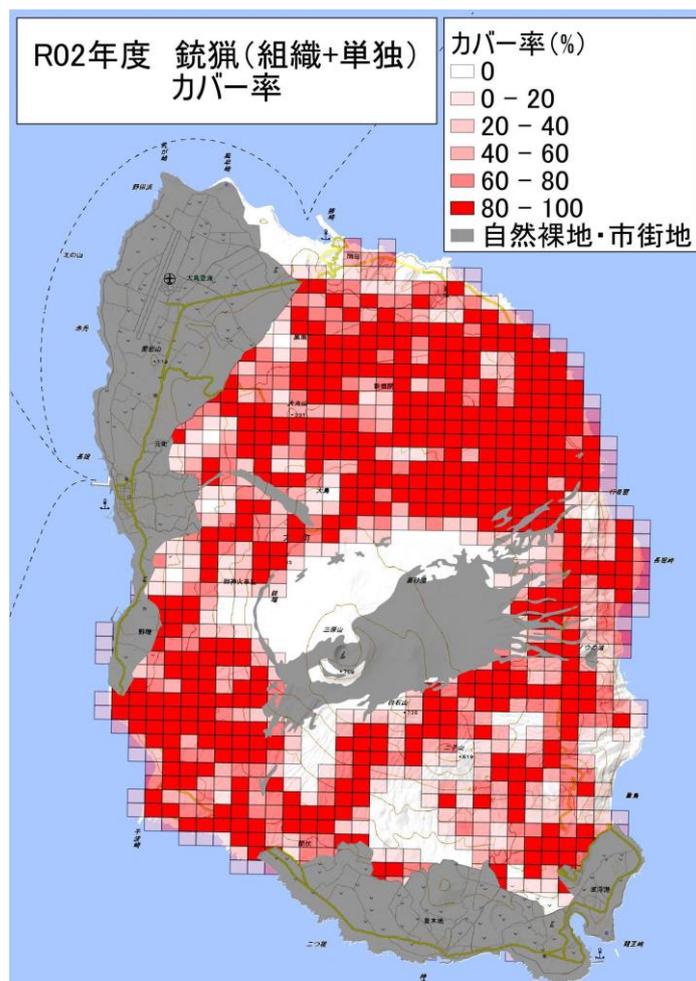


図3 銃器による捕獲の実施範囲（捕獲カバー率）

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2（2020）年度の捕獲頭数は過去最高の5,034頭であった（図4）。

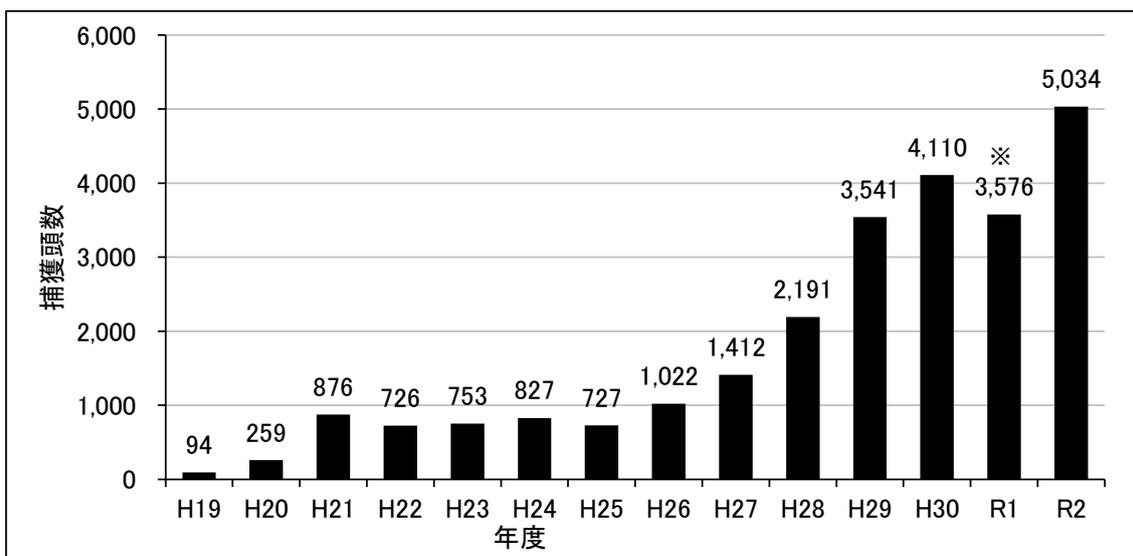


図4 捕獲頭数の経年変化

※令和元（2019）年度は台風による被害の影響で捕獲作業を一時中断していた。

月別捕獲頭数の推移を表1及び図5に示す。月別の捕獲頭数については、令和元（2019）年度は夏以降に台風の襲来等により減少したが、令和2（2020）年度は目立った台風もなく、前年同期と比較して秋以降の捕獲頭数が大幅に増加した。

令和2（2020）年度は、4月から5月に新型コロナウイルス感染症の拡大防止のための渡航自粛要請が出されたことを受けて、島外の事業者による組織銃器捕獲を6月に開始したことや、令和元（2019）年度の台風により被害を受けた捕獲事業区の復旧を優先し、新規の捕獲事業区での捕獲開始が遅れたことから、組織銃器捕獲の捕獲頭数は年度の中盤以降に増加した。

各防除事業者においては、十分な感染対策を講じたうえで捕獲を行った。

表1 事業別月別捕獲頭数

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	88	105	111	92	100	89	164	110	77	62	107	130
防除南部	98	121	110	108	109	76	95	113	79	65	75	96
単独銃器	136	175	124	120	85	52	85	85	69	65	71	93
その1	0	0	34	11	18	41	15	47	41	75	84	37
その2	0	0	31	32	23	47	87	22	38	89	50	0
その3	15	9	16	0	9	71	75	48	51	26	38	28
市街地	3	17	25	23	20	15	27	36	29	22	34	21
その他	1	0	2	0	0	0	0	2	4	5	0	0
計	341	427	453	386	364	391	548	463	388	409	459	405

※その他…通報等により大島公園事務所が直接回収した捕獲頭数

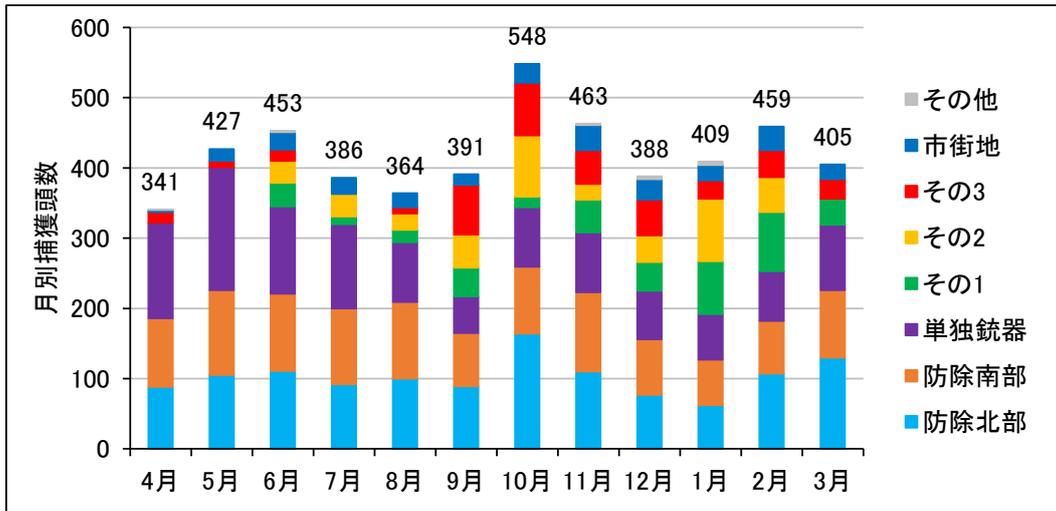


図5 事業別月別捕獲頭数

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。組織銃器捕獲では銃器による捕獲のほか、細分化網にかかった個体の手捕りや死亡個体の回収分も含まれている。

表2 事業別捕獲方法別の捕獲頭数

事業	銃器	張り網	首くくりわな	箱わな	死体回収	その他	計
防除北部	0	991	63		56	125	1,235
防除南部	0	971	44		54	76	1,145
単独銃器	1,160						1,160
その1	357				44	2	403
その2	388				18	13	419
その3	356				30		386
市街地	0	152		87	8	25	272
その他	0	1			9	4	14
計	2,261	2,115	107	87	219	245	5,034

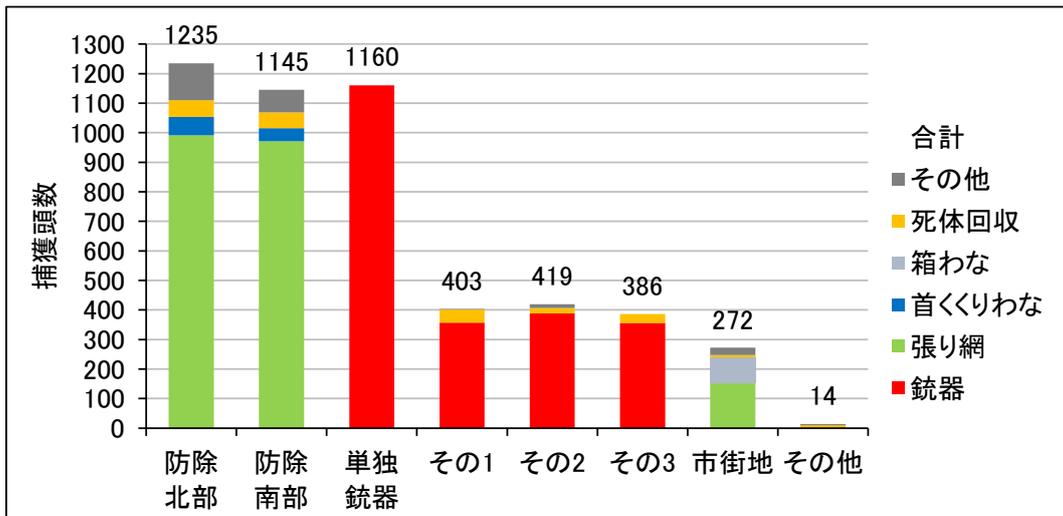


図6 事業別捕獲方法別の捕獲頭数

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22%、銃器中心の単独銃器と防除その1~3では合わせて約52%、全体で約36%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、防除その1~3に関して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。

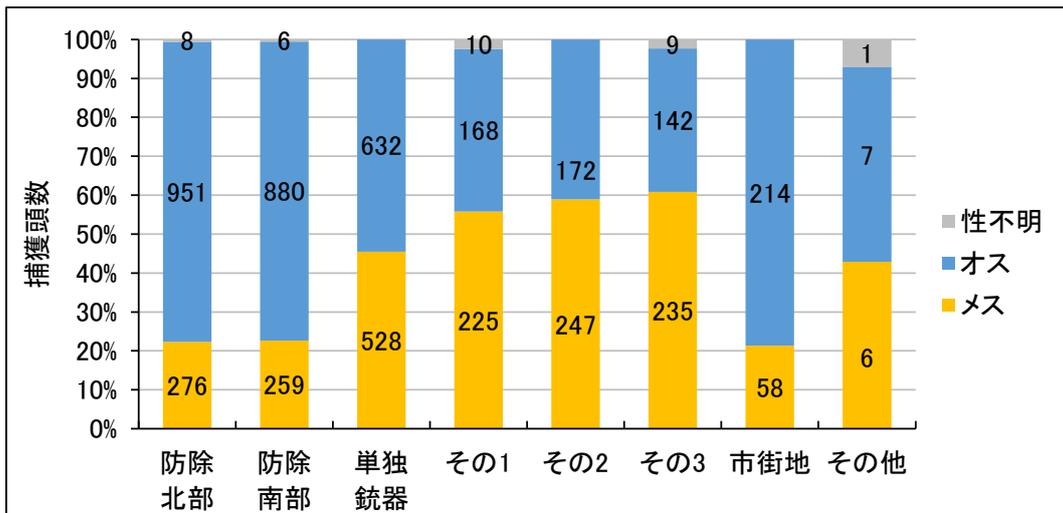


図7 事業別の捕獲個体の性比

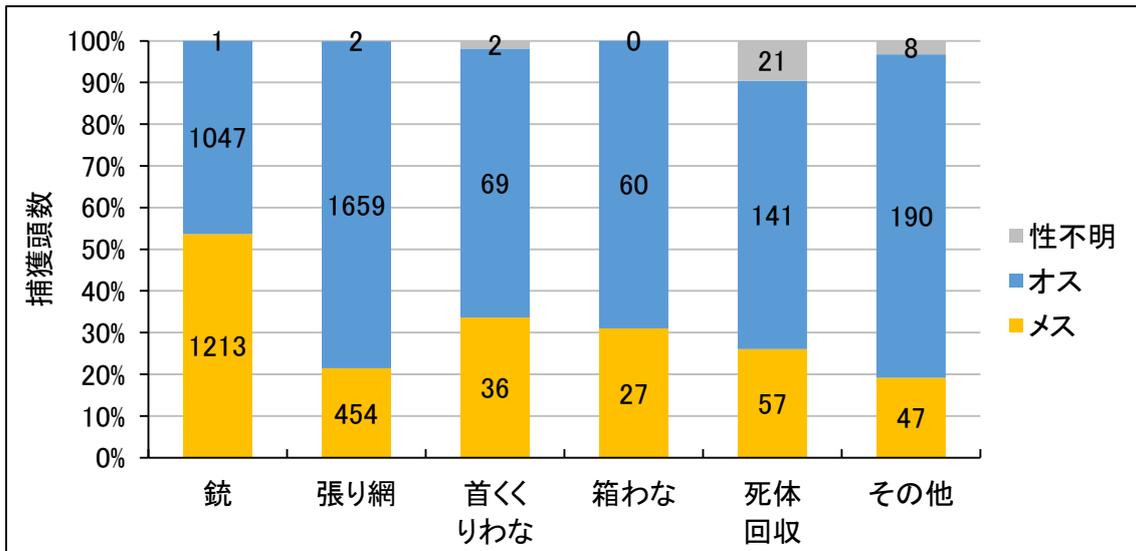


図8 捕獲方法別の捕獲個体の性比

(2) 各防除事業

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（単独銃器）

全島（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）

市街地の一部地域を対象に、誘導柵や箱わな、張り網を用いた捕獲を実施した。

d. 大島キョン防除委託（市街地計画）

市街地の新規の捕獲事業区における効果的な捕獲方法の調査及び計画、指導等を行った。

e. 大島キョン防除委託（防除その1、防除その2、防除その3）

山域の捕獲事業区において、細分化網を活用し、銃器による追い込み捕獲等（網に絡まった死亡個体の回収等を含む）を実施した。

イ 土地使用承諾業務

土地使用承諾業務委託により、キョンの捕獲に関する土地使用承諾を得るための準備（説明会の開催案内・承諾書類の発送等）と、承諾状況（非承諾・承諾・未返信・未達）のデータ整理等を行った。

承諾状況を踏まえ、令和元（2019）年度及び令和2（2020）年度の調査範囲（図9）について外来生物法第18条第4項において準用する第13条第4項の告示を行った。



図9 令和2年度土地使用承諾業務の対象地域

ウ 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、令和元（2019）年度に台風被害を受けた既存の柵の復旧を行うとともに、島全体を大きく区切る柵を設置した（図10）。



図10 防除柵の設置位置

b. 細分化網設置・復旧作業委託

令和元（2019）年度の台風により損壊した細分化網の補修及び支障木処理等の復旧作業を行うとともに、新規の細分化網を設置した（図11）。

c. 既存柵の点検

令和元（2019）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11）。

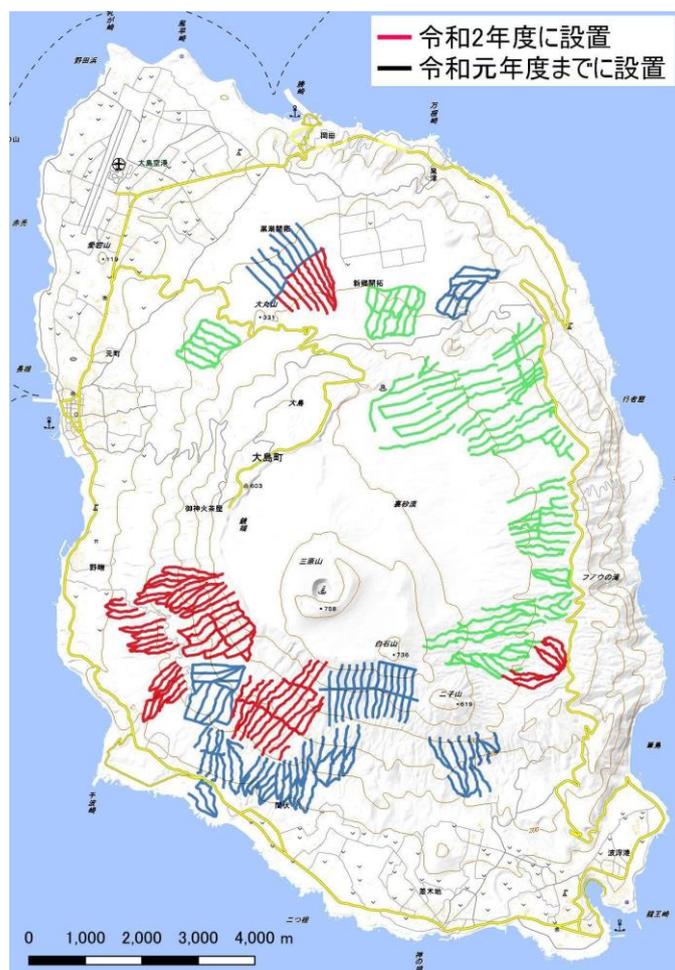


図 1 1 細分化網の設置状況

エ 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。

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（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案の作成などを行った。

（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、令和元（2019）年度と同地点の 20 箇所を対象に、令和元（2019）年度と同時期の令和 2 年 12 月 1 日～4 日に実施した。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。なお、平成 30（2018）年度に 1 ラインが細分化網内になったため、今後のモニタリングのために隣接する柵外に

1 ラインを追加している。結果は、三原山火山口域や大島南西部、三原山北西斜面で糞粒密度が高い傾向にあった（図1 2）。

センサーカメラ調査は、糞粒密度調査と同じ 20 箇所の調査地点を設定し、各 3 台計 60 台のセンサーカメラを設置し、令和 2（2020）年 8 月～令和 3（2021）年 1 月まで撮影した。このうち、経年比較には 11 月～12 月撮影分のデータを使用した。なお、糞粒密度調査と同様に平成 30（2018）年度に 1 台を追加している。結果は、三原山火山口域の自然林と三原山北西斜面、大島南西部で撮影頻度が高くなっていた（図1 2）。

平成 25（2013）年度以降の糞粒密度（図1 3）と撮影頻度（図1 4）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。全体的な傾向としては、キョンの生息密度は平成 30（2018）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。

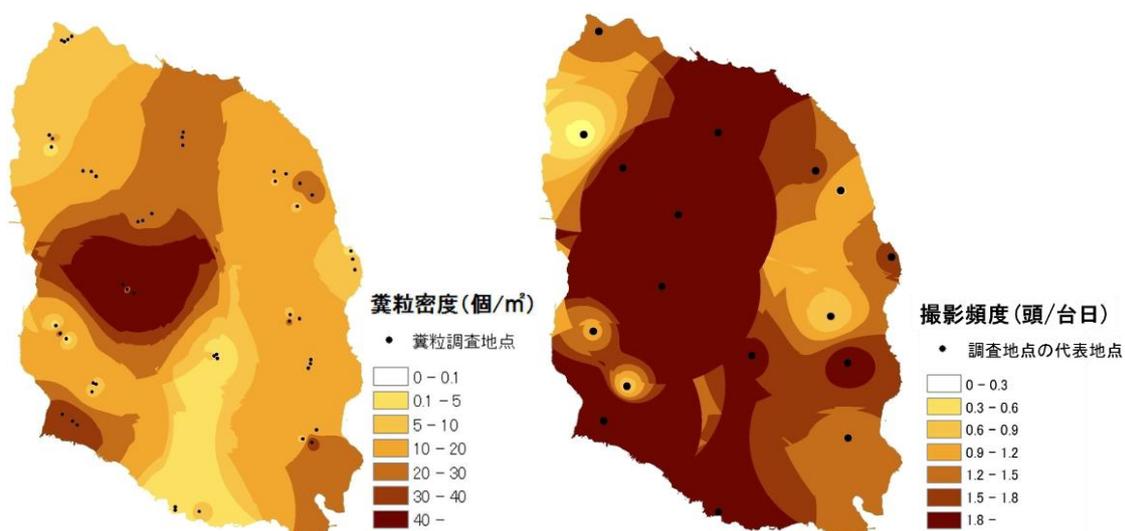


図1 2 令和2年度のキョンの生息状況（平成25年度から継続調査している17箇所）
（左：糞粒密度, 右：センサーカメラ撮影頻度（11～12月のデータを使用））

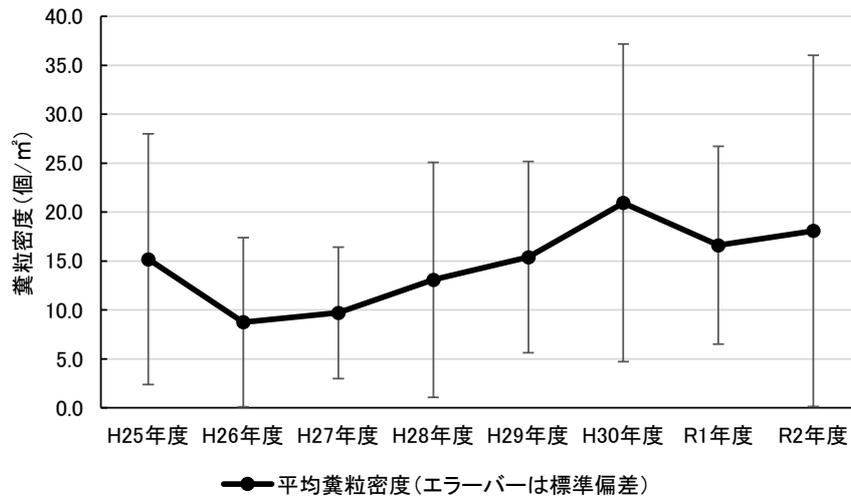


図 1 3 糞粒密度の経年変化 (平成 25 年度から継続調査している 17 箇所)

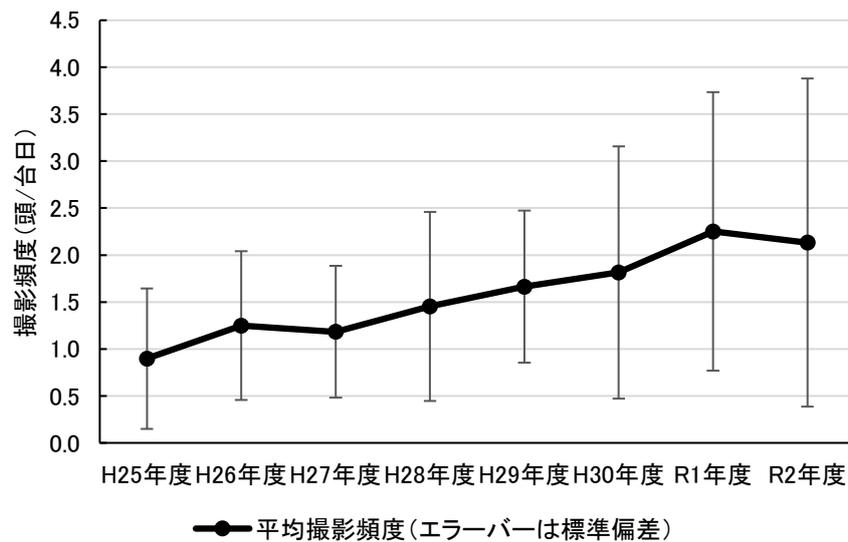


図 1 4 センサーカメラ撮影頻度の経年変化 (平成 25 年度から継続調査している 17 箇所)

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キョンの生息个体数を推定した (図 1 5)。

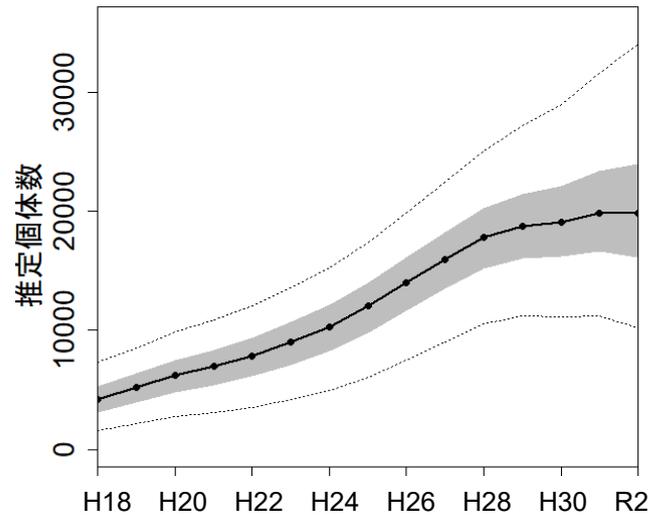


図15 推定された個体数の推移

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。

イ 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2(2020)年7月上旬に植生モニタリングを行った。20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するとともに、概ね高さ1m以下の範囲を対象にキョンの食痕の有無を記録した。また、10×10m調査区内に設置した5×5mの調査区内において、高さ2m以下に出現する植物種を対象に種別の個体数を記録するとともに、概ね高さ1m以下の範囲を対象にキョンの食痕のあった個体数を計測した。

被度と食痕率は年変動が大きく、経年的な傾向は認められなかった(図16)。ただし、ほとんどの調査区において食痕が確認されており、かつ被度の回復傾向も認められないことから、依然としてキョンの採食により影響が大きい状態が継続していると考えられる。

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。

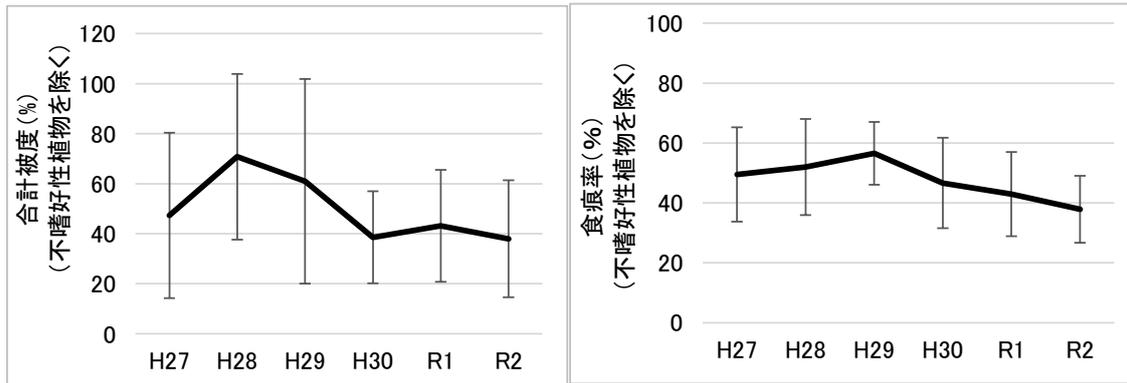


図 1 6 下層植生（高さ 2m 以下）の被度の変化と食痕率の変化

平成 27 年度以降継続調査している 17 箇所の植生地点の結果. 食痕率は 10m×10m のコドラート内における出現種数に占める食痕の見られた種数の割合. エラーバーは標準偏差.

ウ 農業被害の発生状況

農作物への被害については、年度によって大きく変動があるものの、キヨンの採食により野菜類や園芸植物などで被害が確認されている（図 1 7）。

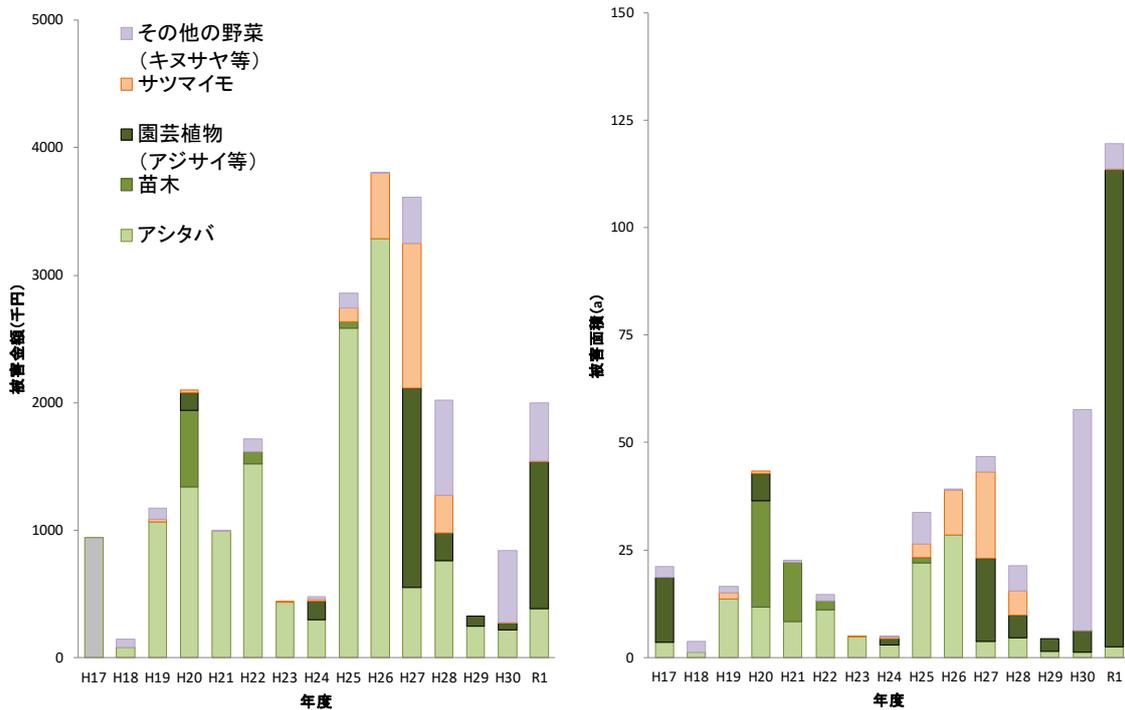


図 1 7 キヨンによる農作物被害（金額・面積）の報告

（野生鳥獣による農作物の被害状況調査（大島町によるアンケート））

(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）、大島の住者に向けて令和3（2021）年1月の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。

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、銃やわなを用いた捕獲を行っています。

市街地では主に箱わなや張り網により捕獲しています。

市街地以外では主に罠やくくりわな、張り網により捕獲しています。

1 **危険ですので立ち入らないでください。**
また、箱わなや張り網に近づかないでください。

2 **キョン防除の取組にご理解とご協力をお願いします。**

- 標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罠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。

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、千葉県房総半島
- 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できないの？

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希少植物の多くがキョンにより被害を受けています。

農作物などの被害
キョンは、大切に育てたアスパラやサツマイモなどの野菜や庭の草花を食べてしまいます。

自分でキョンを捕まえてもいいですか？
原則として野生鳥獣の捕獲は法令により禁止されています。捕獲には都道府県から許可を受ける必要があります。

自宅や農地の周りにキョンが来ないようにするにはどうしたら良いですか？
藪を刈り払って、キョンが隠れる場所をなくするなど、近づきにくい環境をつくるのが大事です。

今後、キョンの捕獲をさらに強化していきます。

伊豆大島には、令和元年末時点では約19,600頭^{※3}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傾向に転じています。根絶を達成するために、全島でさらに捕獲を強化していきます。

5年間の推定生息頭数の推移

年	推定生息頭数	推定捕獲頭数
H18	10,000	0
H19	15,000	0
H20	19,600	0
H21	19,600	0
H22	19,600	0
H23	19,600	0
H24	19,600	0
H25	19,600	0
H26	19,600	0
H27	19,600	0
H28	19,600	0
H29	19,600	0
H30	19,600	0
H31	19,600	0

5年間の捕獲頭数の推移

年度	捕獲頭数
H18	0
H19	0
H20	0
H21	0
H22	0
H23	0
H24	0
H25	0
H26	0
H27	0
H28	0
H29	0
H30	0
H31	0

※3: 推定生息頭数の概算上の中央値

※4: 令和元年年度は台風被害を受け一時捕獲を中断

連絡先
キョンの捕獲について 04992-2-9111
東京都環境局自然環境課計画課森林再生担当 03-5388-3506

図18 令和2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、キョンとるずを対象に講習会を開催した。
※新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、書面開催となった。

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 2（2020）年 7 月 27 日、令和 3（2021）年 1 月 26 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や情報交換を行った。

エ 東京都キョン防除実施計画の改定

令和 3（2021）年 2 月に外来生物法第 11 条の規定に基づき防除の告示が一部改正され、特定外来生物の防除を行う期間が令和 13（2031）年 3 月 31 日まで 10 年間延長された。東京都キョン防除実施計画においても令和 2（2020）年度末に現行計画を改定し、防除を行う期間を令和 3（2021）年度末まで 1 年間延長した。

4 令和3年度の取組み

令和3(2021)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。森林域においては捕獲事業区の拡大を図るとともに、面的に捕獲圧をかけ、キョンの低密度下を図る。市街地では捕獲対象地域を拡大しつつ、キョンの行動様式を調査する。これらの取組みにより、令和3(2021)年度は5,800頭の捕獲を目指す。

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。

(1) 防除事業

ア 防除委託による捕獲業務

a. 大島キヨン防除委託(防除南北)

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る場所や、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. 大島キヨン防除委託(単独銃器)

全島(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る場所や、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. 大島キヨン防除委託(防除市街地)

既存の捕獲事業区(岡田、元町、差木地周辺)に加え、新たに北の山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19)。

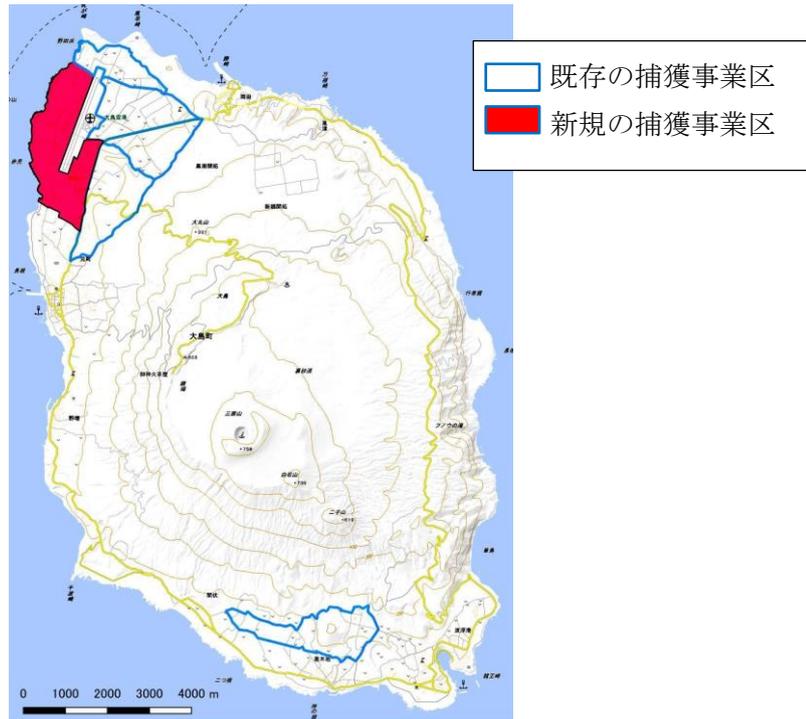


図 1 9 防除市街地の対象範囲

d. 大島キョン防除委託（その 1、その 2、その 3）

細分化網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網を設置し、新たに捕獲事業区を拡大する。

令和 2（2020）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. 細分化網設置・復旧委託

組織銃器捕獲を効果的に行うために、捕獲事業区内に設置する。

c. 既存柵の点検

令和 2（2020）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 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。

a) 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。また、火口域及び急傾斜地におけるキョンの生息状況について、ドローンやセンサーカメラを用いて確認する。

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：26箇所78ライン程度（うち、6箇所18ラインは新規設置）
	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：26箇所78台程度（うち、6箇所18台は新規設置）
	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、生息密度（残存目撃頭数）を事業区単位で集計。
	捕獲カバー率	方法：単独銃器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。
植生への影響と回復状況の評価	植生調査	方法：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：10箇所程度
	希少植物への影響把握	方法：有識者へのヒアリング

b) 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。

c) 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）の算出を行う。

d) 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。

e) 市街地におけるキョンの行動調査

キョンにGPS首輪を装着して放獣し、キョンの市街地及びその周辺地域における利用環境選択や追い上げ等の作業に対する行動調査を行う。

f) 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。

(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。

(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や情報交換を密に行い、効率的な防除事業の展開を図る。

エ 東京都キョン防除実施計画の改定

近年、事業規模を拡大し、さまざまな手法の検討や試行の末にキョンの増加傾向に歯止めをかけることができている。今後、より戦略的かつ計画的に捕獲事業の展開を進めていくため、防除の基本的な考え方を改めて整理し、防除実施計画を改定する。

東京都キョン防除実施計画
(第 3 期計画)
(案)

令和 3 年 月

東 京 都

目次

1	はじめに	1
2	特定外来生物の種類	1
3	防除を行う区域	1
4	目的と目標	2
5	防除を行う期間	2
6	キョンの現状とこれまでの取組	2
	(1) 生息状況	2
	(2) 被害状況	4
	ア 農業被害	4
	イ 生態系被害	5
	ウ 生活被害	6
	(3) 捕獲状況	6
7	防除の基本的な考え方	6
	(1) 基本方針	6
	(2) 地域区分	7
	(3) 順応的管理	9
8	第3期における取組方針と到達目標	9
9	防除の進め方	10
	(1) 基本的な考え方	10
	(2) 地域区分ごとの防除の方法	10
	ア 森林域	10
	イ 市街地	11
	ウ 火口域	11
	エ 急傾斜地	11
	(3) 柵の設置	11
	ア 分断柵	11
	イ 細分化柵	12
	ウ 誘導柵	12
	(4) 捕獲の際の留意事項	12
	(5) 捕獲個体の処分	13
	(6) 農作物被害対策	13
	(7) 特に保護すべき生物の生育する地域	13
	(8) モニタリング（継続監視）	14
	(9) 事業の評価及び計画の見直しの方法	15
10	合意形成	15
	(1) 東京都特定外来生物（キョン）防除対策検討委員会の設置	15
	(2) 関係地方公共団体等との連携	15
11	地権者等との調整	16
12	普及啓発	16
資料1	実施体制	17
資料2	一時飼養場	18

1 はじめに

キョン (*Muntiacus reevesi*) は、中国南東部及び台湾に自然分布し、成獣の体重は 10～12kg、肩高 40～50cm の小型のシカ科の動物である。日本国内では千葉県房総半島及び東京都の伊豆大島で野生化しており、生息個体数の増加と分布の拡大が生じている。

伊豆大島においては、森林の下層植生の幅広い植物種を採食することにより、下層植生の被度の低下、希少植物の減少、さらには森林更新の阻害等の自然生態系への影響が懸念されている。また、農地や庭に出没し、農作物や園芸植物を採食するため、農業被害、生活被害を引き起こしている。

伊豆大島の野生化したキョンは、都立大島公園に展示動物として持ち込まれ飼育されていたことが由来となっている。キョンの野生化は、昭和 45 (1970) 年、台風により柵の壊れた飼育場から 10 数頭が逃走したことが始まりと言われており、その 3 年後 (1973 年) には野外で繁殖が確認された。

その後、平成 17 (2005) 年 6 月に施行された「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。) により、キョンは「特定外来生物」に指定され、飼育、保管又は運搬、輸入及び販売は原則禁止に、野外に放つ行為は禁止となった。

外来生物法の施行を受けて、都では平成 18 (2006) 年に 1 回目の生息実態調査を行い、キョンの根絶を目標とした防除実施計画を策定するとともに、翌平成 19 (2007) 年から伊豆大島におけるキョンの防除事業を開始した (以降、平成 18 (2006) 年度から平成 27 (2015) 年度までを第 1 期計画期間とする)。特に、平成 28 (2016) 年度からは緊急対策事業を開始して対策を強化し、銃器捕獲の強化や効率的な捕獲手法の開発などを行いながら事業規模を拡大してきた (以降、平成 28 (2016) 年度から令和 2 (2020) 年度までを第 2 期計画期間とする)。これにより捕獲頭数は大幅に増加し、現時点ではキョンの増加に歯止めがかけられていると思われるが、令和 2 (2020) 年末のキョンの生息個体数は未だ約 2 万頭と推定され、減少傾向には至っていない。

伊豆大島のキョンを根絶するためには、計画的に事業を進めて行く必要がある。したがって、引き続き外来生物法に基づく防除実施計画を策定し、関係者の協力の下、効果的で効率的な事業に取り組む。

2 特定外来生物の種類

キョン (学名 : *Muntiacus reevesi*)

3 防除を行う区域

伊豆大島全域 (東京都大島町) を防除区域とする (図 1)。

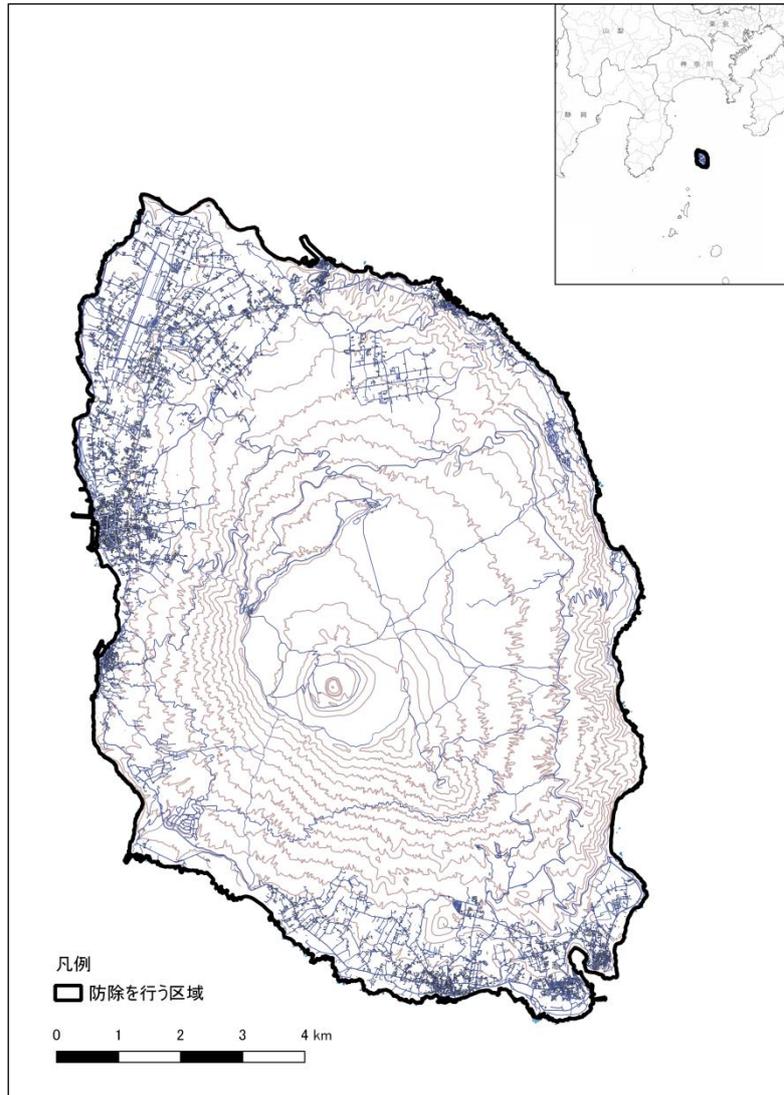


図1 防除を行う区域

4 目的と目標

伊豆大島における生態系の保全と農作物等の被害防止を目的として、当面は伊豆大島のキョンの生息個体数の低減化を図り、最終的には根絶することを目標とする。

5 防除を行う期間

今回定める第3期計画の期間は、令和3（2021）年 月 日から令和8（2026）年3月31日までとする。ただし、計画の前提となるキョンの生息状況等に大きな変動が生じた場合や、防除に関する新たな科学的知見を得た場合等には、必要に応じて計画期間を見直すものとする。

6 キョンの現状とこれまでの取組

（1）生息状況

平成18（2006）年度と平成22（2010）年度に実施した2回のキョン生息実態調査（糞粒密度

調査、追い出し法、ライトセンサス等)、目撃情報及び捕獲状況から、当時既にキョンは三原山火口周辺の裸地を除く大島全域に生息していることが確認されていた。

その後の生息調査では、大島公園周辺の島東北部とその反対の島南西部の千波崎周辺で生息密度が高い傾向がみられていたが、令和2(2020)年度の調査では、糞粒密度は三原山火口域西側や千波崎周辺の地域で高く、センサーカメラの撮影頻度は火口域から島北部(市街地を除く)にかけての一带で高い傾向となった(図2)。

これらの生息密度指標の変化(図3)や、CPUE(捕獲事業の単位捕獲努力量¹あたりの捕獲頭数)などを組み込んだ階層ベイズモデル²を用いて推定した生息個体数の推移(図4)から、キョンの生息個体数は増加傾向から近年は横ばいで推移している可能性がある。

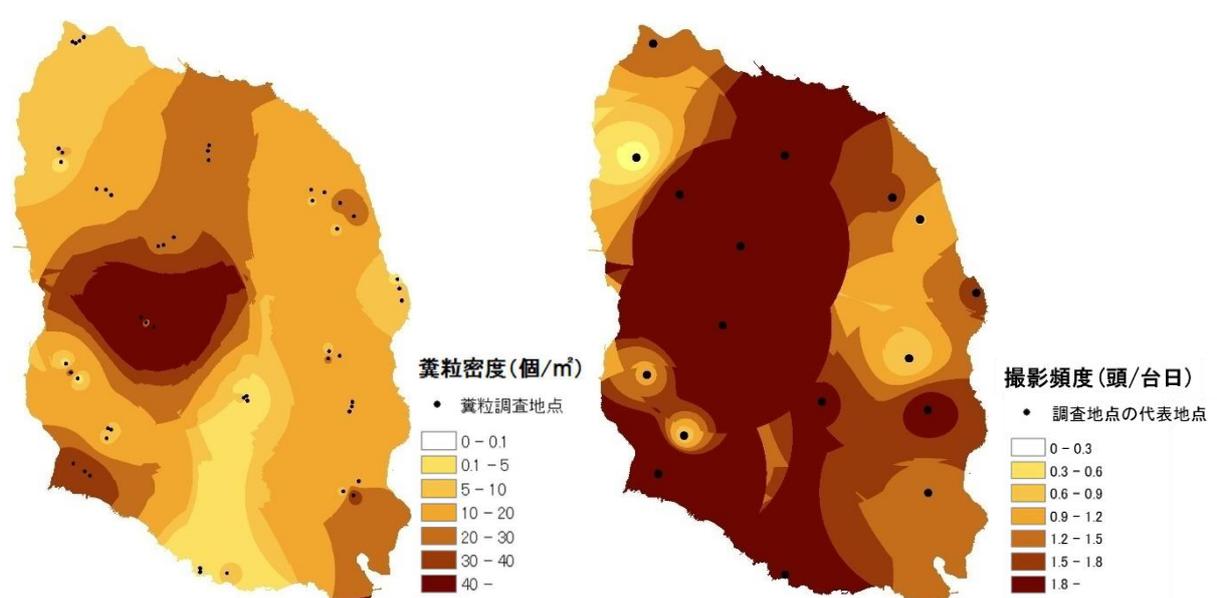


図2 令和2年度のキョンの生息密度指標(左:糞粒密度、右:センサーカメラの撮影頻度)

¹ 捕獲にかけられた作業量を示す値。銃器捕獲の場合は作業従事者数に作業時間あるいは日数を乗じた値、わなやはり網捕獲の場合は設置したわなの台数やはり網の設置距離に稼働時間あるいは日数を乗じた値。

² 観測された事象(尤度)に既知の情報(事前分布)を加味し、推定したい事柄(事後分布)を確率論的に求めるベイズモデルの一種。

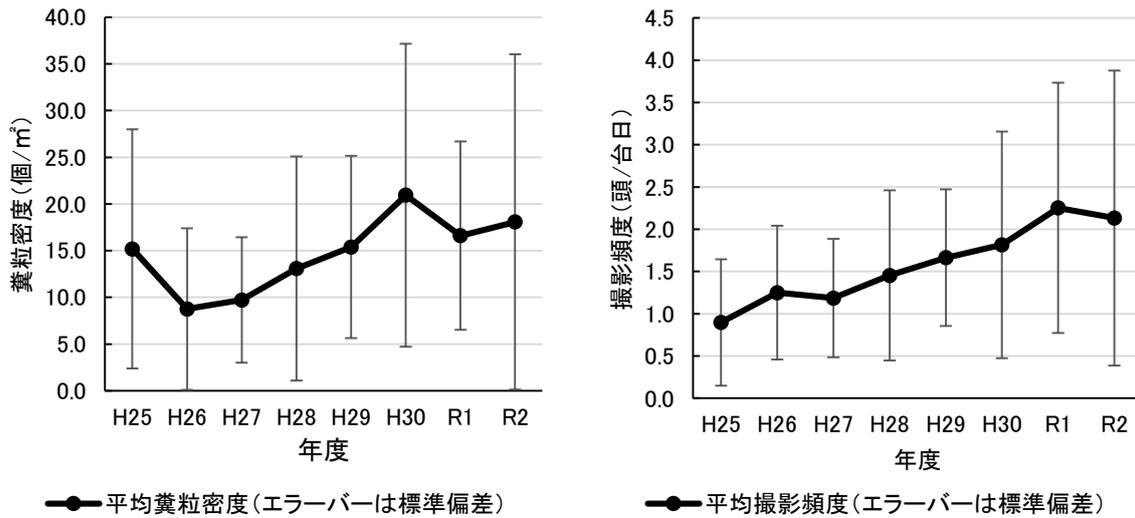


図3 糞粒密度及びセンサーカメラ撮影頻度の経年変化

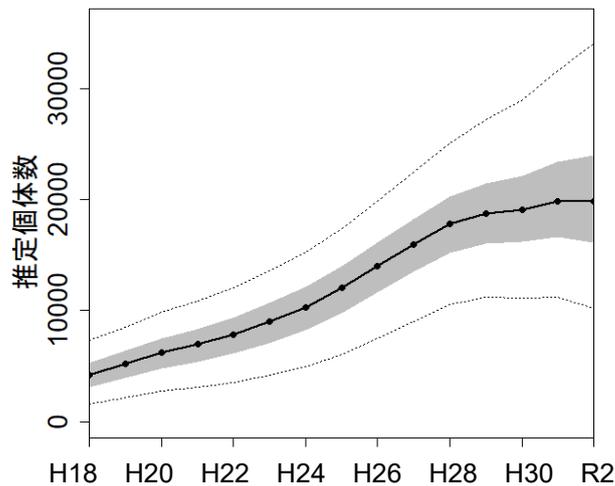


図4 推定された生息個体数の推移

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。

(2) 被害状況

ア 農業被害

農作物への被害については、年度によって大きく変動があるものの、キョンの採食により野菜類や園芸植物などで継続して被害が確認されている (図5)。

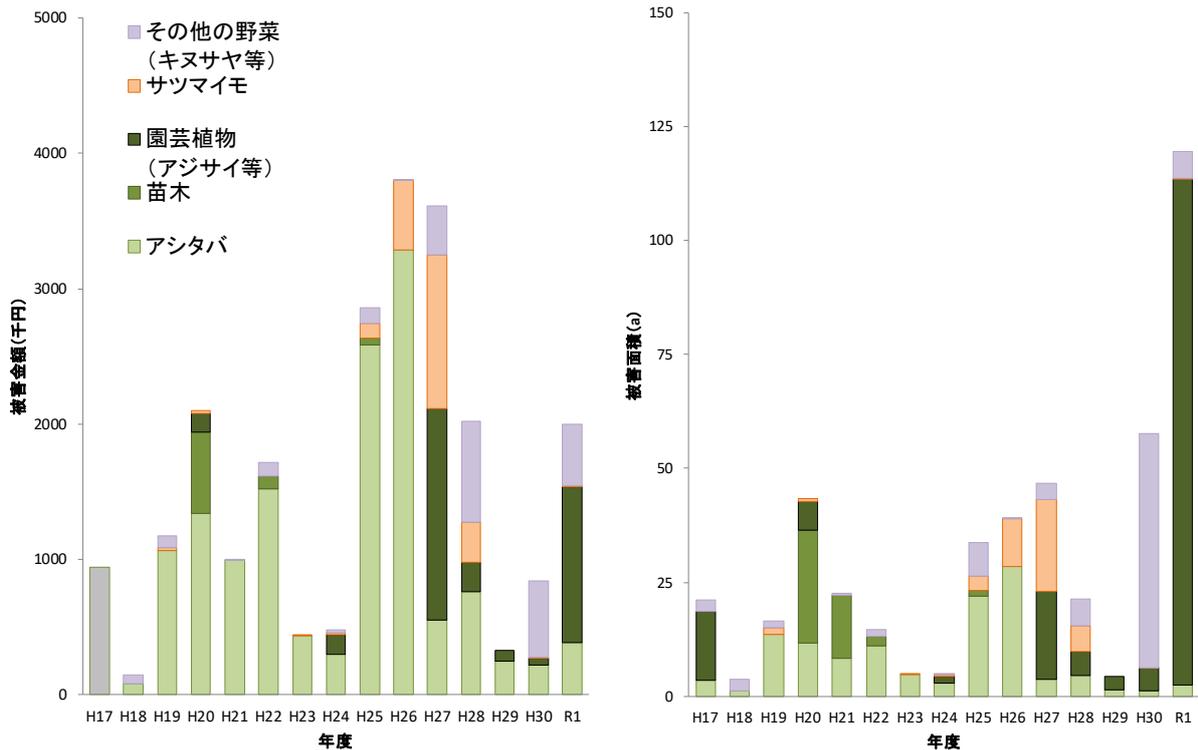


図5 キョンによる農作物被害（金額・面積）の報告
 (野生鳥獣による農作物の被害状況調査（大島町によるアンケート）)

イ 生態系被害

平成 27 (2015) から令和 2 (2020) 年度に実施した植生調査の結果、多くの植物種に被度の低下や食害が観察された。大半の調査区において食痕が確認され、かつ森林下層の植物の被度の回復も認められない状況が続いており、採食の影響が継続していると考えられる (図 6)。また、島内の希少植物の生育状況に詳しい有識者によると、多くの希少植物の個体数の減少や、一部の生育地の消滅が指摘されている。

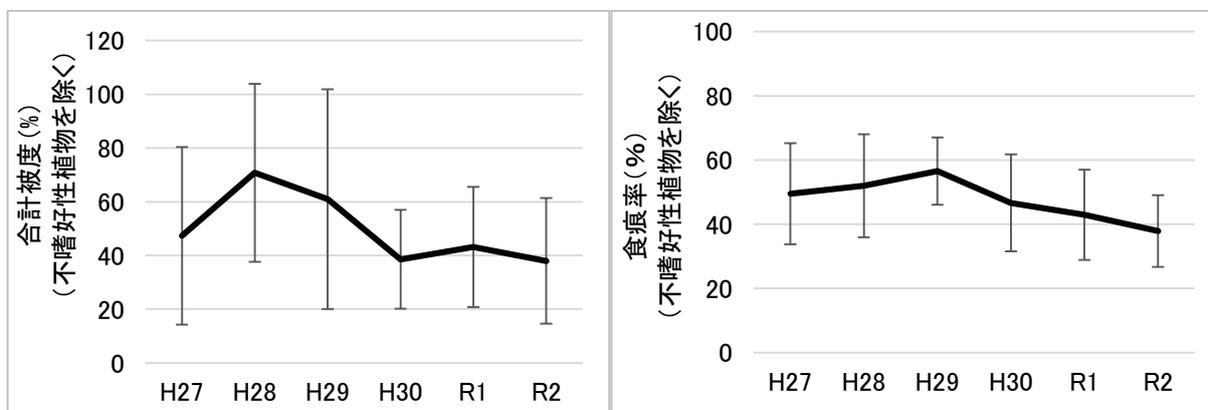


図6 下層植生（高さ2m以下）の被度の変化と食痕率の変化

17箇所の植生調査地点の結果。食痕率は出現種数に占める食痕の見られた種数の割合。エラーバーは標準偏差。

ウ 生活被害

家庭菜園や庭の草花、植木への食害が報告されている。そのほか、平成 20（2008）年度に交通事故が発生し始めたとされている。

（3）捕獲状況

キョンの防除事業は、平成 19（2007）年度から開始され、初年度には 94 頭を捕獲した（図 7）。平成 21（2009）年度以降、銃器による捕獲を本格的に開始すると、毎年 700 頭以上を捕獲するようになった。平成 27（2015）年度以降に捕獲頭数が増加し、緊急対策事業を開始した平成 28（2016）年度には 2,000 頭を超え、平成 30（2018）年度には 4,110 頭を捕獲した。令和元（2019）年度は台風による被害の影響で捕獲頭数が減ったが、令和 2（2020）年度には過去最高となる 5,034 頭を捕獲した。

銃器とはり網による捕獲頭数が大半を占めており、そのほかにはこわなと首くりわな等による捕獲を行っている。

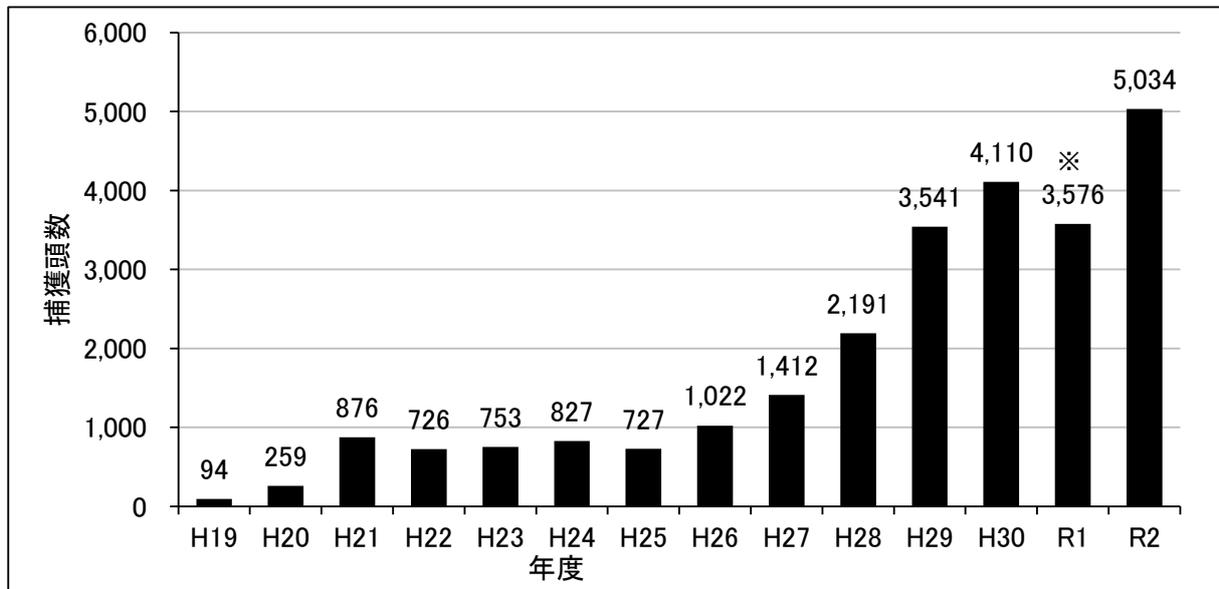


図 7 捕獲頭数の経年変化

※令和元（2019）年度は台風による被害の影響で捕獲作業を一時中断した。

7 防除の基本的な考え方

（1）基本方針

本防除事業は以下の基本方針に沿って進める。

○地域区分

効果的に防除を進めるために、植生や土地利用により島全体を区分し、地域区分に応じた捕獲を実施する。

○地域の分断

キョンの移動分散を制限するとともに、地域区分ごとの捕獲を効率的に実施するために、地域区分の境界を柵を用いて分断する。

○組織銃器捕獲の推進

キョンが高密度に生息する島中心部の森林地帯を最も効果的に低密度化する捕獲手法として有効な組織銃器捕獲³を優先的・重点的に進める。このため、組織銃器捕獲を実施する範囲は出来る限り広く確保する。

○捕獲体制の早期確立と根絶までの捕獲圧の維持

キョンを根絶するのに必要な捕獲圧をかけるための体制を早急に確立し、島からすべての個体を根絶するまで、島全域で捕獲圧をかけ続ける。

○順応的な計画管理

キョンは外来生物であり生態的な知見が少ないことに加えて、台風等の多い島しょ特有の環境要因の影響、直近では新型コロナウイルス感染症の影響など、本事業はさまざまな不確定要素に左右されて計画どおりに進まないことが想定される。このため、状況に応じて柔軟に計画を見直す順応的な管理の考え方にに基づき、常に進捗確認と効果検証を行って事業及び計画に反映させることとし、本計画は必要に応じて随時見直すとともに、適切に判断を行いながら防除事業を推進する。

(2) 地域区分

「植生・土地利用」、「地形」によって、以下の4つの地域に区分する（表1）。

表1 地域区分とその特徴

地域区分	区分の内容	植生・土地利用	地形	キョンの生息概況	面積 (km ²)
森林域	自然林でキョンが高密度で生息する地域	樹林	緩傾斜地	高密度	55.6
市街地	主に人の居住地域	耕作放棄地・市街地、樹林	緩傾斜地	低～中密度	21.8
火口域	三原山火口域、全域が国立公園の特別保護地区に該当	自然林・草地・裸地	緩傾斜地	低～中密度（一部は高密度）	10.3
急傾斜地	島東南部（都道より海側）の平均斜度30度以上の地域	樹林	急傾斜地	中密度	3.0

³ 捕獲事業区^{*1}の中を小区画^{*2}に細分化し、小区画の中を複数名の銃器捕獲者が隊列を組んでローラ一的に捕獲する手法。

^{*1}: 組織銃器捕獲を計画的に展開していくために設定する、1 km²程度の区域。

^{*2}: 捕獲事業区内を細分化柵^{*3}により区切った区画。現在の標準的な小区画は150m×600m程度。

^{*3}: 「9（3）柵の設置」を参照。

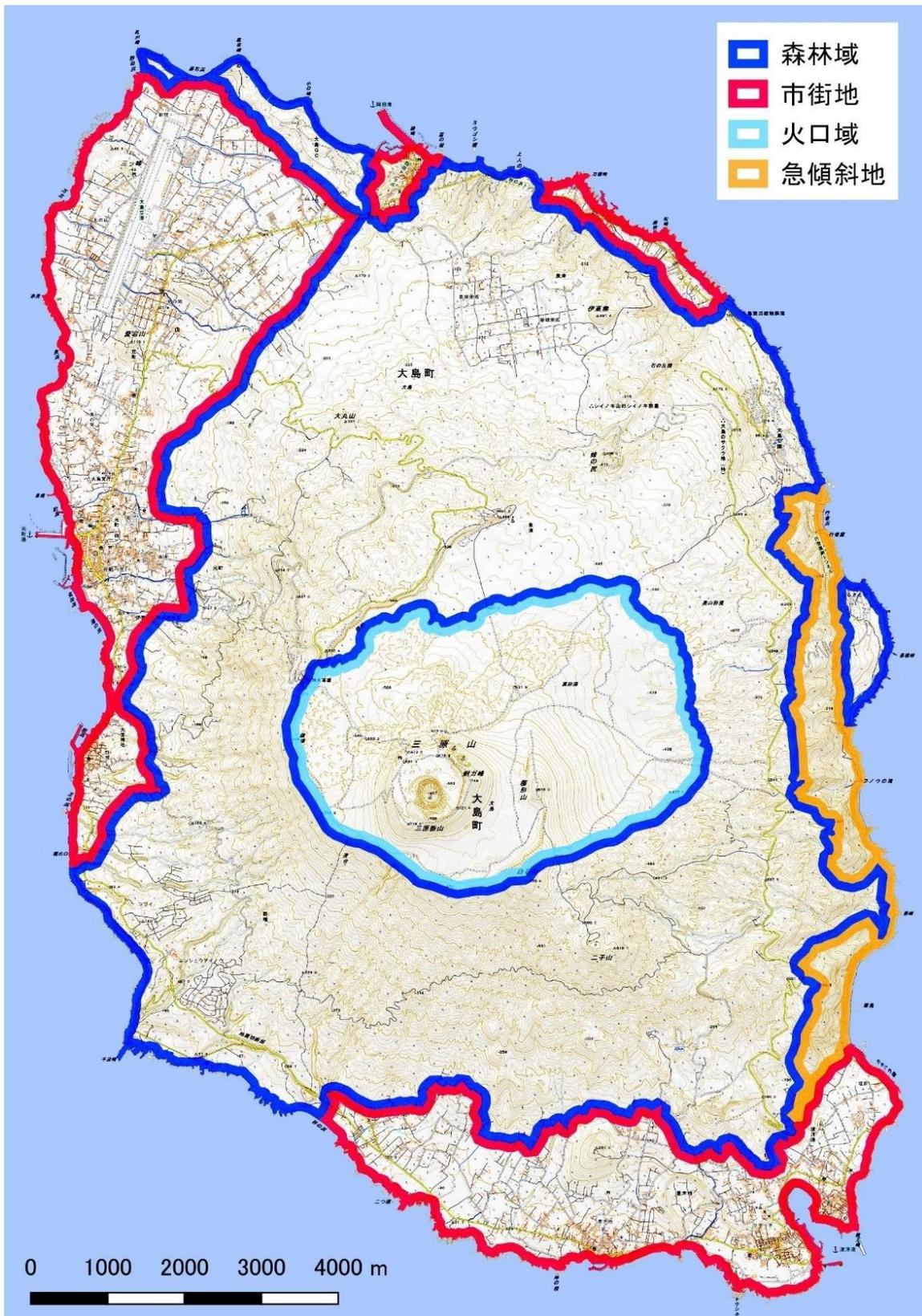


図8 地域区分

(3) 順応的管理

毎年の防除事業の実施にあたっては、島内のキョンの生息状況と事業の実施結果を踏まえ、対策の評価を行い、年度ごとの防除事業実施計画にフィードバックする、順応的管理（PDCA サイクル）を行う。

○計画策定（P）

キョンの生息状況に関するモニタリング調査結果に基づき、毎年の事業の目標値を設定するとともに、目標を達成するための事業内容を示した事業実施計画を策定する。

○実行（D）

防除事業実施計画に沿って効率的かつ効果的な捕獲等を推進する。事業の推進と並行して事業の評価に必要な情報を継続的かつ体系的に収集する。

○評価（C）

モニタリングの解析結果を基に、計画に沿って各事業が実施されたか確認して評価する。

○見直し（A）

上記の評価に基づき、目標達成に向けた計画の見直しを行う。

8 第3期における取組方針と到達目標

本防除事業全体の目標は、「当面は伊豆大島のキョンの生息数の低減化を図り、最終的には根絶すること」であり、なるべく早い時期にキョン生息域の全域に必要な捕獲圧をかける必要がある。現状では、地域区分ごとに事業の進捗状況と防除の進め方が異なるため、地域区分ごとに事業の目標を設定し、事業を進める。

森林域については、根絶に向けて低密度化させる捕獲手法がおおむね確立されていることから、第3期計画期間中に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。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⁴」が2頭以下）を目指すとともに、小区画内の根絶に向けた手法を検討、確立する。次期計画期間以降も捕獲圧を維持し、早期の根絶を目指す。

森林域以外では、森林域との境界を分断し、キョンの移出入を防ぐ。現行の捕獲手法を継続しつつ、キョンの生息状況や行動パターンを把握し、根絶が見込める効率的な捕獲手法を検討、確立する。いずれも次期計画期間から捕獲圧を強化し、根絶を目指す。

なお、単年度の具体的な目標については、年度ごとに作成する事業実施計画で定めることとする。

⁴：捕獲作業時の目撃頭数から捕獲頭数を減じた数。

9 防除の進め方

(1) 基本的な考え方

- ・東京都が実施主体となり、大島町、環境省、地域住民、専門家等の協力を得ながら事業を推進する（資料1参照）。捕獲や被害防除を効率的に進めるために、実務的な調整や対策支援を担う「コーディネーター」を配置する。
- ・捕獲の実施に当たっては、外来生物法に基づく捕獲とともに、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律（平成14年法律第88号）（以下、「鳥獣保護管理法」という。）に基づく許可捕獲の制度を活用する。
- ・効果的に生息密度を低減させるためには、より多くのメスを捕獲することが必須である。銃器以外の手法でもメスを効率的に捕獲できるよう検討し、早急に実践する。
- ・低密度化での捕獲や捕りつくすための捕獲はハンターだけでは極めて困難であり、探索犬⁵を有効に活用する必要がある。地域区分を問わず、十分に育成された探索犬と熟練ハンドラーを有する捕獲事業者を確保していく。
- ・大型台風等の自然災害により大きな被害を受けた場合、捕獲作業に遅れが生じるだけでなく、柵等の復旧に多くの労力が必要となることを想定しておく。
- ・防除事業が進むにつれて捕獲頭数は減少していくため、捕獲頭数は必ずしも事業効果⁶を示さなくなる。各年度の目標は、捕獲頭数ではなく、推定個体数の動向、組織銃器捕獲実施区域内の捕獲後の残存目撃頭数、SPUEやCPUEなどによって定める。

(2) 地域区分ごとの防除の方法

ア 森林域

森林域を捕獲事業区に区切り、小区画に細分化して、組織銃器捕獲により面的な捕獲圧をかける。小区画が未設置の場所や地形条件等により組織銃器捕獲ができない場所については、忍び猟や待機射撃、わなやはり網等により捕獲することで、全域で捕獲を実施し低密度化を推進する。

⁵：個体の臭いを探知して追尾し、捕獲従事者とともに個体を追い立てる「生体探索犬」と、糞の臭いを探知して残存個体の痕跡を確認する「糞探索犬」がある。ペアを組むハンドラーとともに子犬の頃から訓練を重ね、探索犬として活躍できるのは平均2～4年程度である。

⁶：例えば、一度でも組織銃器捕獲が行われた小区画内に残存するキョンは極めて少数となる。よって次回以降の捕獲頭数は著しく減少するが、当該小区画内のキョンは着実に根絶に近づいており、捕獲頭数と根絶という最終目標への到達度合いは比例しない。

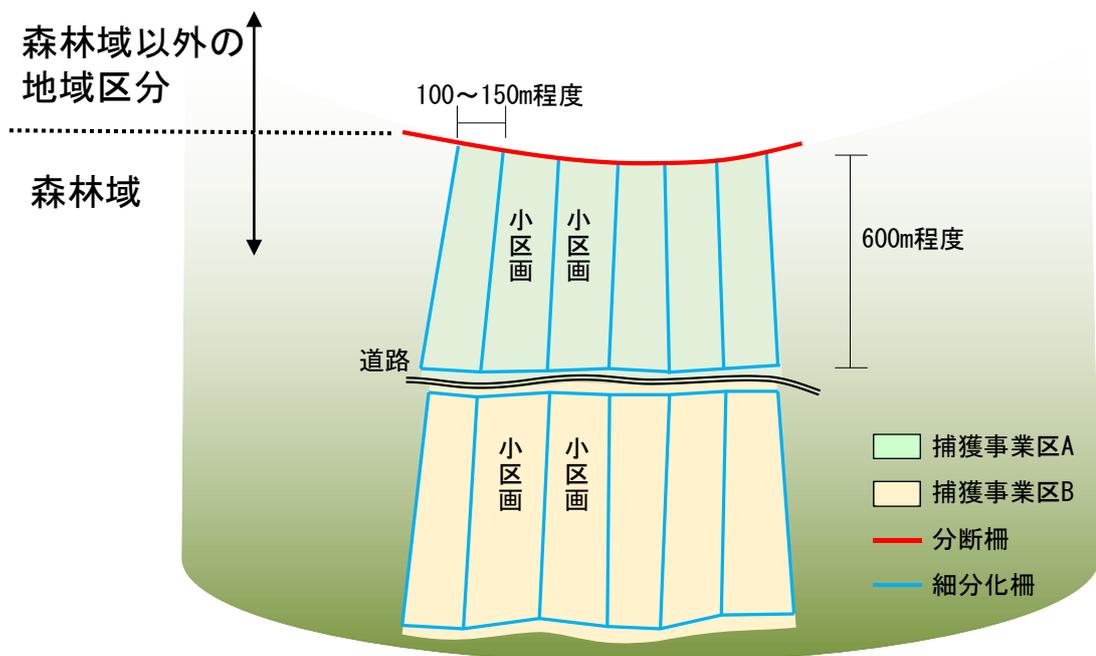


図9 捕獲事業区における分断柵及び細分化柵の配置例

イ 市街地

森林域との境界を分断し、キョンの移出入を防ぐ。当面は、現行の手法（誘導柵とはこわな、はり網）を中心に広域展開を図るが、これと並行して、市街地におけるキョンの生息状況や行動パターンを把握するとともに、場所ごとの状況に応じた捕獲手法の検討を進め、能動的にキョンを捕獲するための効率的な手法の確立を図る。

ウ 火口域

森林域との境界を分断し、キョンの移出入を防ぐ。自然林では、銃器を主体とした捕獲を実施し、キョンの低密度化を図る。草地と裸地においてキョンの生息状況を把握し、効果的な捕獲手法を検討・確立する。

エ 急傾斜地

森林域等との境界を分断し、キョンの移出入を防ぐ。キョンの生息状況を把握し、効果的な捕獲手法を検討・確立する。

(3) 柵の設置

防除を効果的に進めるために、機能ごとに以下の柵を設置する。なお、基本仕様は定めるものの、設置する場所の地形や環境に応じて適宜工夫することとする。

ア 分断柵

島を大きく区切り、キョンの移動・分散を制限するために設置する。長期間維持されることが前提であるため、比較的頑丈な仕様であるが、設置する場所の地形や環境に応じて仕様を工夫する。地形や道路などの事情により柵が設置できない箇所では、重点的にわなを設置

するなど、極力分断機能を補完するよう努める。

イ 細分化柵

捕獲事業区内を柵を用いて細分化し、効率的に組織銃器捕獲を行うために設置する。場所により、分断柵の機能を兼ねる。

ウ 誘導柵

市街地においてキョンの移動を制限するとともに、わなへ誘導するために設置する。

表2 柵の機能と基本仕様

名称	機能	基本仕様
分断柵	島内を大きく区切り、キョンの移動を制限する柵。根絶まで設置する。	支柱：単管もしくは鉄筋 網：錯誤捕獲が生じにくく、維持管理の手間が比較的かからない樹脂ネット 網高：1.5m
細分化柵	効率的にキョンを追い込んで捕獲するための柵。根絶まで設置する。 ※場所により、分断柵の機能を兼ねる。	支柱：主に立木 網：樹脂ネット（分断柵と同じ） 網高：1.2m程度
誘導柵	現時点での市街地におけるキョンの捕獲に必要な、キョンをはこわなに誘導するための柵。現行手法を使用している間は設置しておくことが必要である。	支柱：鉄筋 網：樹脂ネット（分断柵と同じ） 網高：0.9～1.3m程度



図10 分断柵、細分化柵、誘導柵

(4) 捕獲の際の留意事項

キョン捕獲の際には、次の事項に留意する。

- ・ 錯誤捕獲及び事故の発生防止に万全の対策を講じるものとし、地域住民等への周知を図る。
- ・ 捕獲を実施する際は、外来生物法又は鳥獣保護管理法に基づく従事者証を発行し、従事者数、従事者情報等をまとめ、これを従事者台帳として管理する。

- ・防除に使用するわな等の捕獲猟具には、猟具ごとに、外来生物法又は鳥獣保護管理法に基づく防除のための捕獲である旨、及び実施者である東京都の連絡先を記載した標識を装着する。
- ・鳥獣保護管理法第 2 条第 9 項に規定する狩猟期間中及びその前後における捕獲に当たっては、同法第 55 条第 1 項に関する登録に基づき行う狩猟又は狩猟期間の延長と誤解されることのないように適切に実施する。
- ・わなに餌などの誘引物を入れて捕獲を行う場合は、キョン以外の鳥獣を誘引することによる当該鳥獣による被害や錯誤捕獲のないよう適切に行う。
- ・はり網及びわなについては、錯誤捕獲防止のため原則として 1 日 1 回巡回を行うものとする。
- ・捕獲に際しては、原則として使用する猟具に応じ、鳥獣保護管理法による狩猟免許を有する者が、当該猟具を使用するものとする。ただし、適切な捕獲と安全に関する知識及び技術を有すると認められる者については、免許非保持者であっても従事者に含むことができることとする。
- ・鳥獣保護管理法第 36 条に基づき危険猟法として規定される手段による防除は、行わないこととする。
- ・銃器による防除を行う場合は、鳥獣保護管理法第 38 条において禁止されている行為を行わないものとする。

(5) 捕獲個体の処分

わな等により捕獲した個体は、学術研究、展示、教育、その他公益上の必要があると認められる目的で飼養を行う機関に譲り渡すことを原則として、一時的に施設に収容する。この時、収容する施設は、「環境大臣及び農林水産大臣が所掌する特定外来生物に係る特定飼養等施設の基準の細目等を定める件（平成 17 年農林水産省・環境省告示第 11 号）」に定められる基準を満たす施設とする。個体を譲り渡す相手先は、外来生物法第 5 条第 1 項に基づく飼養等の許可を得ている者又は同法第 4 条第 2 号の規定に基づいて特定外来生物を適法に取り扱うことができる者に限定する。

他機関からの求めがない場合は適切に処分する。なお、処分する際は、できるだけ苦痛を与えない方法（主に麻酔薬による処分）により殺処分する。処分した個体は、モニタリングに必要なデータに供するほか、学術研究、展示、教育、その他公益上の必要があると認められる目的で譲り受けの求めがあった場合には、適切な取り扱いができる者に譲り渡すことができるものとする。

処分した個体を廃棄する際は、焼却等により適切に処分する。

(6) 農作物被害対策

農作物等の被害対策については、平成 27（2015）年度から令和元（2019）年度までの 5 年間に大島町の事業として被害防除柵が設置された。これらについては、地域住民が今後も維持管理を行っていく。

東京都においては、各組織等が連携して被害状況の把握を継続するとともに、大島町の協力を得ながら、農地を含む市街地周辺における捕獲について地域住民に協力を依頼していく。

(7) 特に保護すべき生物の生育する地域

重要又は希少な植物をキョンの採食等の影響から保護する必要がある場所については、有識者

の情報をもとに現地調査を行い被害実態の把握に努めるとともに、生育範囲を特定し部分的な柵の設置や優先的な防除の実施等、効果的な対策の検討を行い、速やかに実行する。

(8) モニタリング（継続監視）

防除事業全体の進捗状況（捕獲事業の実施状況、植生への影響の程度やその回復状況等）を評価するためのモニタリングを行う（表3、表4）。

表3 モニタリングの体系

目的	地域	モニタリング項目	調査頻度	備考
地域区分ごとの進捗状況の評価	森林域全体	カバー率、糞粒密度調査※、センサーカメラ調査※、CPUE、SPUE、生息密度（捕獲後の残存目撃頭数） ※小区画が設定されて組織銃器捕獲が開始された年度から廃止し、組織銃器捕獲のCPUEやSPUEに切り替える。	毎年	階層ベイズ法による個体数推定を行い評価
	市街地	糞粒密度調査、センサーカメラ調査、CPUE等※ ※捕獲手法別のCPUE等、今後検討		
	火口域	糞粒密度調査、センサーカメラ調査		
	急傾斜地	糞粒密度調査、センサーカメラ調査		
植生への影響と回復状況の評価	全域	種数、被度、食痕率、希少植物	R4設置、各改定の前年に実施	排除区内外で比較

○地域区分を対象としたモニタリング

糞粒密度調査、センサーカメラ調査、CPUEの算出等を継続するとともに、階層ベイズ法による個体数推定を行い、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。

○植生モニタリング

キヨンによる植生への影響の程度やキヨンの排除に伴う植生の回復状況を把握し、事業効果を評価するためにモニタリングを行う。島内の代表的な植生タイプ（常緑広葉樹林・落葉広葉樹林、火口域の荒原植生、火口域の低木林）の地点10箇所程度を選定し、キヨン排除区を設置し、排除区内外の植生変化を比較する。

また、希少植物等に対するキヨンの影響に関する有識者への聞き取り調査を毎年度実施する。

表4 モニタリングの方法

項目	方法等
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：26箇所78ライン程度（森林域では、小区画の設置に伴い順次削減） 調査頻度：毎年
センサーカメラ調査	方法：1箇所あたり3台設置。2ヶ月間撮影し、性別・成幼別の頭数を集計。 調査地点：26箇所78台程度（森林域では、小区画の設置に伴い順次削減） 調査頻度：毎年
捕獲カバー率	方法：銃器による捕獲範囲がメッシュに占める面積率を計算。 調査頻度：毎年
植生調査	方法：各調査地点に排除区を設置し、排除区の内外に10×10mのコドラートを各1個（計2個）、2×2mのコドラートを各10個（計20個）設置する。現種の種名と被度、食痕の有無等を記録。林床の明るさ、林相の定点写真等を記録 調査地点：10箇所程度（各調査地点の排除区内外で調査） 調査頻度：R4年度に設置、その後は防除実施計画改定の前年に各1回
希少植物への影響	方法：有識者へのヒアリング 調査頻度：毎年

糞粒密度調査とセンサーカメラ調査の調査地点の近くに柵等が設置された場合、キョンの行動が柵に大きく影響を受けると予想される場合には、調査地点を近くの似たような環境の場所に移設する。

（9）事業の評価及び計画の見直しの方法

防除事業を順応的に実施するために、捕獲や各種モニタリング結果、生息個体数の推定や将来予測等により防除事業の評価を行い、次年度事業へ反映していく。

また、計画期間ごとに事業の評価を行い、防除実施計画を見直す。第3期計画については、令和6（2024）年度に評価と課題の整理を行い、令和7（2025）年度にかけて防除実施計画を見直すものとする。

10 合意形成

（1）東京都特定外来生物（キョン）防除対策検討委員会の設置

社会的な合意形成を図りながら伊豆大島のキョン防除事業を進めることを目的として、学識経験者、大島町、環境省及び東京都で構成される「東京都特定外来生物（キョン）防除対策検討委員会」を平成24（2012）年度に設置した。防除実施計画及び年度ごとの防除事業実施計画の検討、防除事業の進行管理、計画の見直し等に際しては、当検討委員会において議論し、決定する。

（2）関係地方公共団体等との連携

本防除実施計画を円滑に実施するため、東京都は、大島町及び環境省等の関係機関と協議し、協力を得る。また、キョンの防除を実施している千葉県と連携し、防除方法等の情報共有に努める。

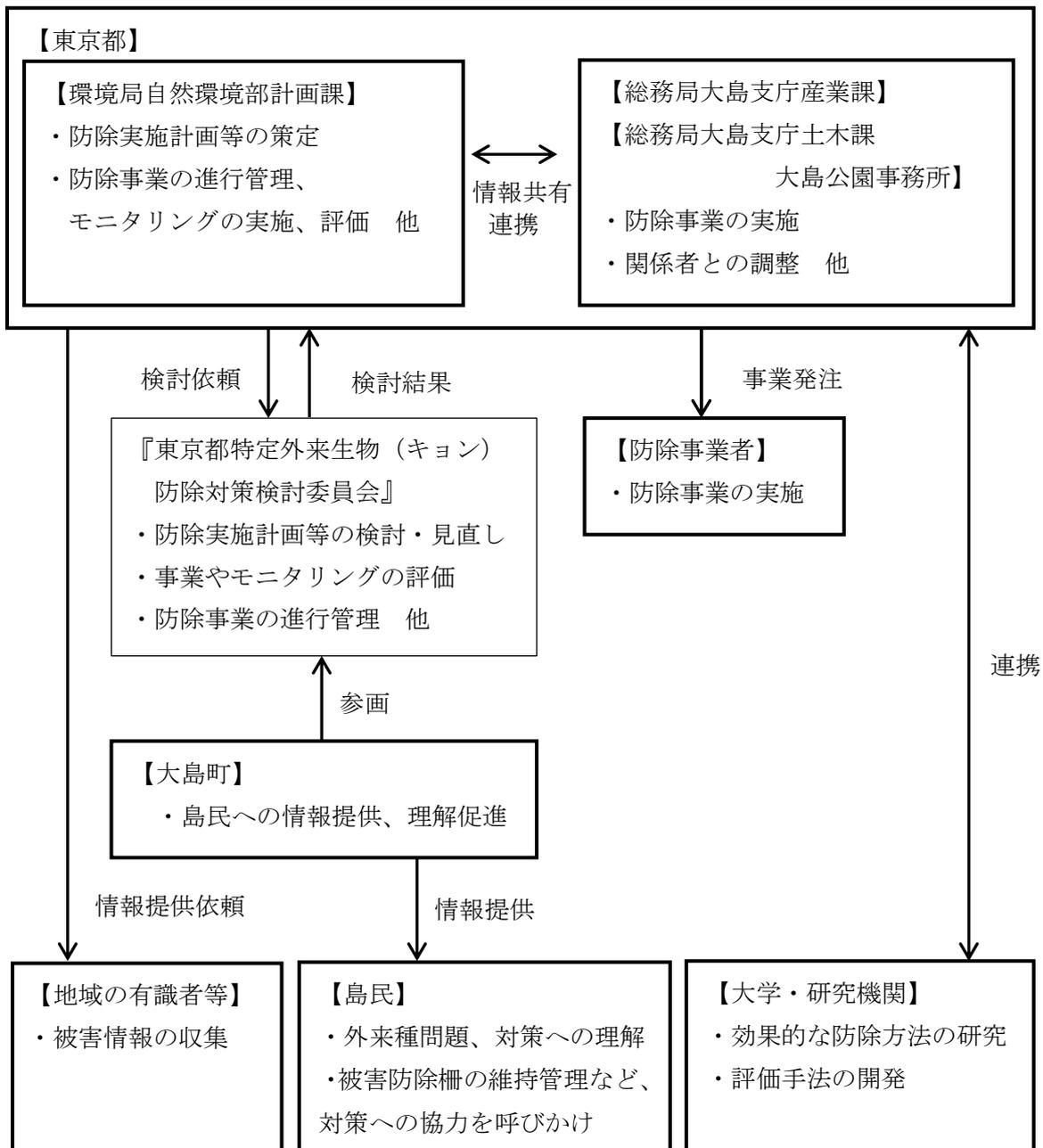
1 1 地権者等との調整

防除を実施する地域の土地所有者や住民等に対して、地域説明会や広報等を通じて、防除実施計画の内容や実施状況について周知し、理解を得る。

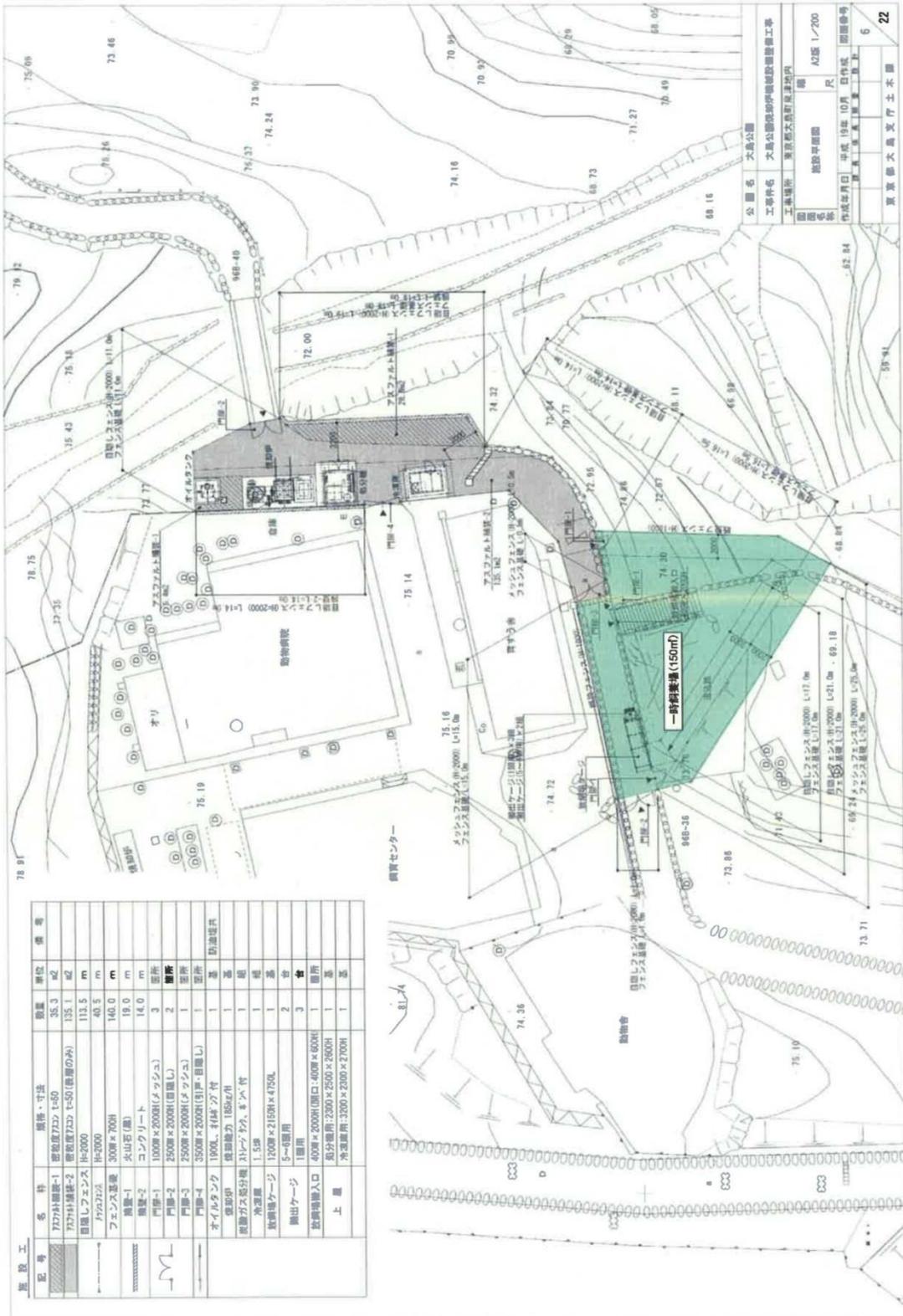
1 2 普及啓発

地域住民の協力を得ながら本防除事業を効果的に進めていくためには、外来生物問題の現状と防除の必要性について地域住民の理解を得る必要がある。そのため、講習会の開催やホームページの活用、チラシの配布等による普及啓発に努める。

資料1 実施体制



平面図



施設工	記号	名称	規格・寸法	数量	単位	備考
		7373トク棟-1	密閉型7373 L=50	35.3	m ²	
		7373トク棟-2	密閉型7373 L=50 (取替のみ)	135.1	m ²	
		自直しフェンス	H=2000	113.5	m	
		フェンス	H=2000	40.5	m	
		フェンス基礎	300W×700H	140.0	m	
		舗装-1	火山石(車)	19.0	m ²	
		舗装-2	コンクリート	14.0	m ²	
		門扉-1	1000W×2000H(ガラス)	3	箇所	
		門扉-2	2500W×2000H(ガラス)	2	箇所	
		門扉-3	2500W×2000H(ガラス)	1	箇所	
		門扉-4	3500W×2000H(引戸・自直し)	1	箇所	
		オイルランプ	100W、416W、27W	1	基	防油堤付
		電圧計	検知能力 185W/月	1	基	
		取替ガス配分機	31ポート、8ヶ付	1	基	
		外置庫	1.5坪	1	基	
		放飼場ケージ	1200W×2150H×4750L	1	基	
		放出ケージ	5ヶ設置	2	基	
		放出ケージ	1個用	3	基	
		放飼場出入口	400W×2000H(開口)・400W×600H	1	箇所	
		放飼場出入口	400W×2000H(開口)・2500×2600H	1	箇所	
		上屋	外置庫用:3200×2300×2700H	1	基	

公園名 大島公園
 工事名称 大島公園臨時保幼施設建設工事
 工事場所 東京都大島町大島町内
 図面 建設平面図
 図尺 A2版 1/200
 作成年月日 平成 19年 10月 日作成
 図面番号 6
 22

一時飼養場（入口）写真

