

千葉県キヨソ防除実施計画

平成25年3月

千葉県

目 次

1	計画策定の背景と目的	1
(1)	背景	1
(2)	目的	2
2	特定外来生物の種類	2
3	防除を行う区域	2
4	防除を行う期間	2
5	キョンの現況	2
(1)	生息状況	2
(2)	生態	4
(3)	被害の状況	5
(4)	捕獲状況	5
6	防除の目標	7
(1)	目標	7
(2)	地域別目標設定	7
(3)	特に保護すべき生物の生息する地域	8
7	防除の方法	8
(1)	実施体制	8
(2)	捕獲の方法	8
(3)	捕獲の際の留意点	9
(4)	捕獲個体の取り扱い	9
(5)	捕獲個体の譲り渡しと飼養	9
(6)	傷病獣として救護されたキョンの取り扱い	10
(7)	緊急的な防除	10
(8)	モニタリング(継続監視)	10
(9)	農作物被害防除・農地等の予防管理	10
(10)	担い手の育成	11
8	合意形成の経緯	11
(1)	千葉県イノシシ・キョン管理対策協議会の設置	11
(2)	県政に関する世論調査	11
(3)	特定外来生物(キョン)防除実施計画策定検討会の設置	11
(4)	関係地方公共団体等との協議等	11
(5)	県民への情報提供、意見の収集	12
9	関係者との調整	12
10	普及啓発	12
	参考文献	13
	資料1 千葉県キョン防除実施計画の役割分担	
	様式1 千葉県キョン防除実施計画に基づく従事者証	
	様式1裏面 キョン捕獲個体記録一覧表	
	様式2 キョン防除従事者台帳	

1 計画策定の背景と目的

(1) 背景

生物多様性と生態系を守り伝えるため、平成4（1992）年「地球サミット」において「生物多様性条約」が調印され、日本は平成5（1993）年に加盟した。そして、平成7（1995）年に「生物多様性国家戦略」が、平成14（2002）年に「新・生物多様性国家戦略」が、平成19（2007）年に「第三次生物多様性国家戦略」が策定され、平成20（2008）年に「生物多様性基本法」が制定された。

生物多様性とは「生態系の多様性、種の多様性、遺伝子の多様性」のことを示すが、生物多様性を脅かす危機のひとつに、人為的に持ち込まれた外来種による生態系の攪乱があげられる。野生生物の本来の移動能力を超えて、人為的に、意図的・非意図的に、他の地域から導入された外来種は、在来種の捕食や競合等、地域固有の生物相や生態系に対する大きな脅威となっている。

このような状況の中、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」（以下、「外来生物法」という）において、キョン *Muntiacus reevesi*（以下、キョンという。）は「特定外来生物」に指定され、飼育、保管又は運搬（以下、飼養等という。）、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。

千葉県では平成12（2000）年1月28日に「千葉県イノシシ・キョン管理対策基本方針（千葉県環境部長通知）」を策定しキョンを県内の自然から排除することを目標としており、管理施策の方法として、管理目標の設定、施策の実施、モニタリング調査による施策の評価、目標や施策の見直しを一連のシステムとして推進することが示された。また、平成20（2008）年3月に策定された「生物多様性ちば県戦略」において、外来種の侵入は、生物多様性に影響を与える直接的動因と位置付けられている。

キョンは中国南東部および台湾に自然分布しているシカ科の小型草食獣で、国内では千葉県の他、東京都伊豆大島で野生化している。成獣の体重は9～10kgほどであり、房総のニホンジカ（成獣の平均体重：オス60kg、メス40kg）と比べて著しく小さい。千葉県における移入源は勝浦市にあった私立観光施設（平成13（2001）年閉園）と考えられており、移入時期は昭和30（1960）年代から昭和60（1980年）年代の間であると推定されている。

平成18（2006）年度に実施された、外来種緊急特別対策事業（キョンの生息状況等調査；以下、「生息状況等調査」という。）によれば、平成19（2007）年3月時点における県内の推定分布域は、9市町（鴨川市、勝浦市、市原市、君津市、富津市、いすみ市、大多喜町、御宿町及び鋸南町）、570km²であり、推定生息頭数は約1,400～5,400頭であったが、平成23（2011）年には、推定生息域は9市町であるものの、推定生息域は1377.3km²まで拡大し、推定生息頭数は約6,900～27,000頭にまで増加した。また、「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」（以下、「鳥獣保護法」という。）に基づく有害獣捕獲は平成12

(2000)年度から始まり、平成19(2007)年度の捕獲数は337頭であったが、平成23(2011)年度は1,203頭にまで増加した。

キョンによる植生への影響は、房総と同様に移入が生じているイギリスや伊豆大島で報告されており、房総でも生態系への影響が危惧され、また、キョンによる農作物被害も発生している。

(2) 目的

現在の千葉県の状況から、早急かつ計画的、科学的、総合的にキョンを防除する必要がある。そのための対応として、外来生物法に基づく防除実施計画を策定し、県、市町村、農業者、関係団体、県民等が、それぞれの役割を担い、県内のキョン問題に対する共通の理解を深め、情報の共有化を図ることにより、効果的で継続的な防除を実施することを目的とする。

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

千葉県全域

4 防除を行う期間

確認の日から平成33(2021)年3月31日まで。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り、新たな科学的知見を得た場合等には、必要に応じ計画期間を見直すものとする。

5 キョンの現況

(1) 生息状況

千葉県におけるキョンの野外における初期の捕獲記録は、昭和58(1983)年に旧千葉市塩田町における緊急捕獲や平成元(1989)～平成6(1994)年の間に鴨川市及び旧天津小湊町におけるニホンジカ有害捕獲の際に錯誤捕獲された個体がある。

千葉県における移入源は勝浦市にあった私立観光施設(平成13(2001)年閉園)であると考えられている。これは当施設が房総においてキョンの飼育履歴がある唯一の施設であること、キョンの飼育管理が不十分であったという従業員の発言が得られていること、聞き取り調査においても最も早い時期の生息情報が当施設に隣接する地域で得られていること、及び分布域内で当施設周辺が最も生息密度が高いことによる。移入時期は当施設が飼育を開始した昭和30(1960)年代から、野外で目撃されるようになった昭和60(1980)年代の間であると推定されている。

キョンは、平成19(2007)年3月時点において、鴨川市、勝浦市、市原市、君津市、富津市、いすみ市、大多喜町、御宿町及び鋸南町の9市町に分布しており、分布域の面積は570km²と推定されていたが、平成23年時点では、主に分布している市町は変わらないと思われる一方で、それらの地域内で分布域を拡大させ、現在の推定分布面積は1377.3km²であると推定されている。

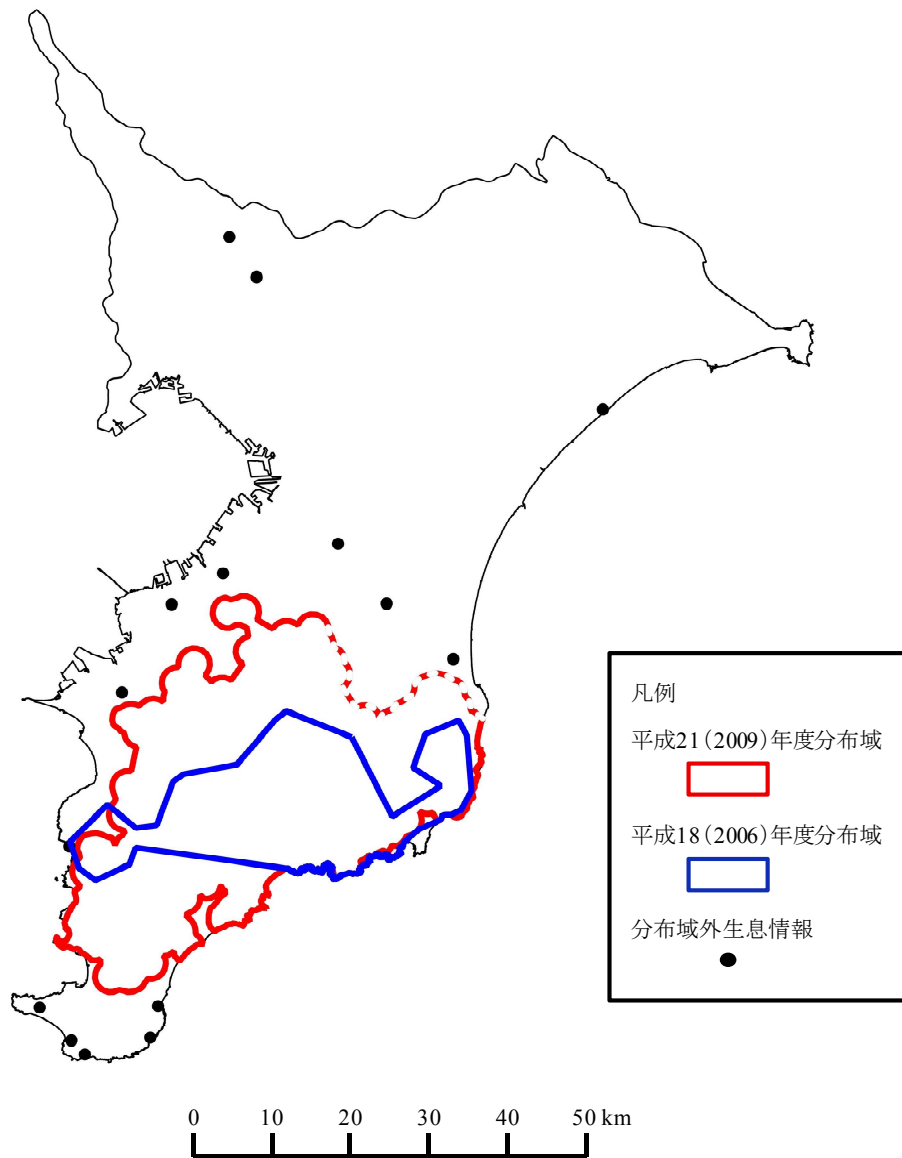


図1 千葉県におけるキョンの主な生息分布域（青枠及び赤枠）、及び主な分布域外で個体が確認された地点（黒点）。

シカ保護管理ユニットを単位として実施されている糞粒調査によれば、キョンが高密度に生息する地域は、平成10（1998）～平成19（2007）年度の間に、当初の勝浦市から、旧天津小湊町、鴨川市、いすみ市、鋸南町、御宿町へと拡大した。特に、この5年間ほどでは、いすみ市と御宿町における分布拡大、密度増加が顕著である。

また、平成23（2011）年には、分布域が大多喜町、君津市、市原市及び木更津市へと拡大しているとともに、勝浦市、鴨川市及びいすみ市では、推定生息数が急激に増加している。

房総における生息頭数は、平成14（2002）年3月に約1,000頭（347～1,892頭）、平成19（2007）年3月には約3,400頭（1,446～5,420頭）と推定されていたが、平成23（2011）年度には約17,000頭（6,920～27,408頭）にまで増加した。市町村別では、鴨川市が最も多く、勝浦市、いすみ市及び君津市がそれらに次いでいる（表1）。

表1 市町別の推定生息数の推移

2002(H14)年及び2007(H19)年の値は、千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会(2002, 2007)による。
ただし、2002(H14)年の値は、報告書の値に補正係数(最小1.1, 中間2.5, 最大3.9)を乗じた補正值を示した。

	2002(H14)年3月末時点			2007(H19)年3月末時点			2008(H20)年3月末時点			2011(H23)年3月末時点			2012(H24)年3月末時点		
	最小値	中間値	最大値	最小値	中間値	最大値	最小値	中間値	最大値	最小値	中間値	最大値	最小値	中間値	最大値
勝浦市	166	440	784	403	946	1,485	650	1,496	2,338	785	1,973	3,153	1,735	4,036	6,322
鴨川市※	98	277	519	259	690	1,117	調査を実施せず			1,769	4,171	6,560	1,580	4,837	8,076
君津市	54	166	328	103	235	365	調査を実施せず			562	1,282	1,995	752	1,728	2,695
いすみ市	調査を実施せず			590	1,361	2,128	624	1,443	2,258	775	1,960	3,139	1,338	3,131	4,914
大多喜町	12	46	101	42	96	149	38	87	135	247	563	876	497	1,141	1,780
御宿町	0	3	8	9	21	33	133	303	471	375	856	1,334	965	2,201	3,430
鋸南町	17	44	78	40	92	143	48	109	170	47	110	171	8	21	33
木更津市	調査を実施せず			調査を実施せず			調査を実施せず			0	0	0	調査を実施せず		
市原市	0	4	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6
富津市	0	20	62	0	0	0	0	0	0	47	108	170	43	97	152
南房総市	調査を実施せず			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	347	1,000	1,892	1,446	3,441	5,420	1,493	3,438	5,372	4,607	11,023	17,398	6,920	17,196	27,408

※2002(H14)年の鴨川市のデータについては、合併前の旧天津小湊町の生息数を含む。

(2) 生態

① 食性

房総では年間を通して木本の葉を主に食し、秋にはシイ・カシ類の堅果も多く食している。嗜好種としてはカクレミノが知られている。同所的に生息しているニホンジカと比較すると、キョンは常緑広葉や堅果を多く、イネ科などのグラミノイドや枯葉、樹枝などは少なく採食していることがわかっており、ニホンジカよりも良質の食物を選択的に食している。

② 繁殖

キョンのメスは早ければ生後半年前後で妊娠し、生後1年～1年2ヶ月程度で初出産する。1産1子である。房総における2・3月の妊娠率は、0歳(0.5歳以上)で25%、1歳で59%、2歳以上で78%であった。出産は年間を通して行われており、5～10月の出産が多かった。妊娠期間は約210日であり、交尾の多くは10～3月に行われていると推定された。飼育下のキョンでは出産直後に発情・妊娠し、同一個体が1回/年を越す出産を行うことが知られている。房総の野外個体群において、1回/年を越す出産が行われているかは不明であるが、その確認は、生息頭数の増加率の算出や増減シミュレーションを行ううえで重要である。

③ 生息頭数の増加率

捕獲個体の性・年齢構成および年齢クラス別の妊娠率に基づき、年増加率は36%と推定された。これは同一個体による出産は最大でも年に1回と想定した場合であり、1回/年を越す出産が行われている場合は過小評価となる。

④ 寿命と年齢構成

最高齢は、メスで6～7歳、オスで5～6歳、平均年齢は2歳ほどであった。4歳以下の個体がほとんどを占め、5歳以上の個体の割合は雌雄とも10%以下であった。

⑤ 行動圏

房総では、2頭の成獣メスの年行動圏面積は9.7haと4.9ha（平均7.3ha）であった。森林に生息するが、夜間には林縁から150mほども離れて開放的な環境も利用する。

(3) 被害の状況

① 農作物被害

「有害鳥獣による農作物被害状況調査」（県農林水産部調査）によると、キョンによる農作物被害は平成16（2004）年度から報告されており、イネやイモ類等が被害を受けている。

さらに、キョン生息状況等調査において、地元農家に直接聞き取りを行ったところ、農家581戸中、102戸で生息情報が得られ、そのうち22戸（21.6%）で農作物被害が確認された。被害品目は野菜類、イネ、ダイズ、イチゴなどである。

これまでは、被害があってもシカ等の被害と判断されキョンの被害として報告されなかった可能性や、農業被害として報告せずにあきらめてしまうケースもあり、キョンの定着や分布拡大について市民の認識度が高まり、また生息数が増えた場合、被害報告の増加が予想される。

② 生態系被害

現在、房総においては在来種のニホンジカと外来種のキョンの分布域が大きく重複している。キョンの食性はニホンジカと重なっており、餌資源をめぐる間接的な競争が起こっている可能性がある。また、キョンはニホンジカが忌避するアリドオシを採食することが知られており、自然植生へのさらなる影響が危惧されている。

イギリスでは、キョンによる下層植生等への食圧により、森林更新が阻害されたり、チョウ類の産卵植物種が消失したりすることが報告されており、キョンは在来の生態系に被害を及ぼす恐れがある。

③ 生活被害

生活被害としては、聞き取り調査によって、内浦山県民の森や別荘造成地においてシバや花壇の花（パンジー、カサブランカ等）、植木が採食されることが報告されている。

(4) 捕獲状況

鳥獣保護法に基づくキョンの有害獣捕獲については、平成12（2000）年度から実施されており、平成19（2007）年度の実績は337頭、平成23（2011）年度は1,203頭であった（表2）。

表2 キョンの捕獲頭数の推移

年度	S58	H1	H4	H5	H6	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
(西暦)	1983	1989	1992	1993	1994	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
調査捕獲 (県捕獲)																		85	137	181
有害捕獲									28	17	62	77	134	224	332	337	297	393	809	1,022
緊急捕獲	1				1	1			1			3					1			
錯誤捕獲		3	2	2	3		2	1												
学術捕獲						7		37			81	24	28	8	1	6				
計	1	3	2	2	4	8	2	38	29	17	143	104	162	232	333	343	298	478	946	1,203

※緊急捕獲：市街地に出現した場合等に緊急処置として捕獲した個体。捕獲が行われたのは、千葉市、君津市、市原市、館山市、茂原市、南房総市(旧白浜町)及び睦沢町。
 錯誤捕獲：ニホンジカの有害鳥獣捕獲の際に捕獲された個体。
 学術捕獲：県が実施した学術捕獲(H9及びH18)及び調査捕獲(H11,14～17)の際に捕獲された個体。なお、H18の捕獲頭数には、電波発信器装着後の放逐個体は含まない。
 有害捕獲：市町村が実施している有害鳥獣捕獲において捕獲された個体。

平成23(2011)年度の有害獣の捕獲実績においては、鴨川市における捕獲数が最も多く、次いで勝浦市、いすみ市での捕獲が多い(表3)。

キョンの捕獲は銃器によるものが多く、部分的にわなによる捕獲も行われている。

表3 市町村別の捕獲個体数の推移

年度	区分	勝浦市	鴨川市	君津市	いすみ市	大多喜町	御宿町	鋸南町	市原市	木更津市	その他の地域	合計
2003	調査捕獲			19	2		3					24
(H15)	市町村有害		29	33		15						77
	緊急捕獲								2		1	3
	合計	29	52	2	15	3	0	0	2	0	1	104
2004	調査捕獲			24			4					28
(H16)	市町村有害	30	104									134
	合計	30	128	0	0	4	0	0	0	0	0	162
2005	調査捕獲		5		1		1			1		8
(H17)	市町村有害	45	172	1	5				1			224
	合計	50	172	2	5	1	0	0	2	0	0	232
2006	調査捕獲		1									1
(H18)	市町村有害	56	262		14							332
	合計	57	262	0	14	0	0	0	0	0	0	333
2007	調査捕獲		6									6
(H19)	市町村有害	42	267	1	27							337
	合計	48	267	1	27	0	0	0	0	0	0	343
2008	調査捕獲(県捕獲)									1		1
(H20)	市町村有害	42	212	0	39						3	296
	合計	42	212	0	39	0	0	0	1	3	0	297
2009	調査捕獲(県捕獲)	30	20		33							85
(H21)	市町村有害	50	291	3	46				1	2		393
	合計	80	311	3	79	0	0	0	1	2	2	478
2010	調査捕獲(県捕獲)	23	68	0	45		2					138
(H22)	市町村有害	91	640	6	68	0	0	0	0	4	0	809
	合計	114	708	6	113	0	2	0	0	4	0	947
2011	調査捕獲(県捕獲)	54	58		67	2						181
(H23)	市町村有害	99	761	10	115	23	1	8	0	5		1022
	合計	153	819	10	182	25	1	8	0	5	0	1203

※2003及び2004年の鴨川市の捕獲数は合併前の旧天津小湊町において捕獲された個体を含む。
 緊急捕獲は市街地に出現した場合等に緊急処置として捕獲した個体、錯誤捕獲はニホンジカの有害鳥獣捕獲の際に捕獲された個体、学術捕獲は県が実施し
 によって捕獲された個体、調査捕獲は県が実施した有害鳥獣捕獲(事業名:千葉県野生鹿調査及び生息数調整のための捕獲事業)及び外来種緊急特別対
 策によって捕獲された個体、市町村有害は市町村が実施している有害鳥獣捕獲によって捕獲された個体。なお、学術捕獲において電波発信機を装着後に放逐
 含まない。また、2007年度にいすみ市が実施市町村有害で捕獲された個体については、ゴルフ場が捕獲許可を申請し捕獲した2個体を含む。

生息頭数および年増加率に基づく試算によると、平成19(2007)年度の捕獲頭数は、出生率から推定された年増加数の28%に留まっており、現行程度の捕獲規模では生息頭数の増加を抑制できないことが示された。なお、平成20(2008)年度時点において生息頭数の増加を抑制するためには、最低でも平成19(2007)年度の捕獲頭数343頭の4～5倍規模の捕獲が必要であると推定されている。

6 防除の目標

(1) 目標

キョンの有害獣捕獲頭数は増えているが、推定生息数は減少していないことから、対症療法的な捕獲では、生息頭数の増加を抑制することは困難である。

今後は、生息状況調査およびモニタリング等により地域ごとの動向を把握し、計画的に防除を実施することにより、生息数の低減化を図ることを当面の目標とし、キョンを県内の野外から完全排除することを最終目標とする。

(2) 地域別目標設定

① 集中防除区域

キョンの生息が恒常的に確認されている、いすみ市、勝浦市、鴨川市、君津市、大多喜町、鋸南町、御宿町を集中防除区域とする。

集中防除区域においては、キョンの年増加率（36%）を勘案し、5年後にほぼ半減が見込まれる、前年度末における推定生息頭数（推定幅の中間値）の50%の頭数を捕獲目標とする。

② その他の区域

集中防除区域以外の区域では、生息情報の収集に努め、生息が確認された場合は、できるだけ速やかに捕獲をする。

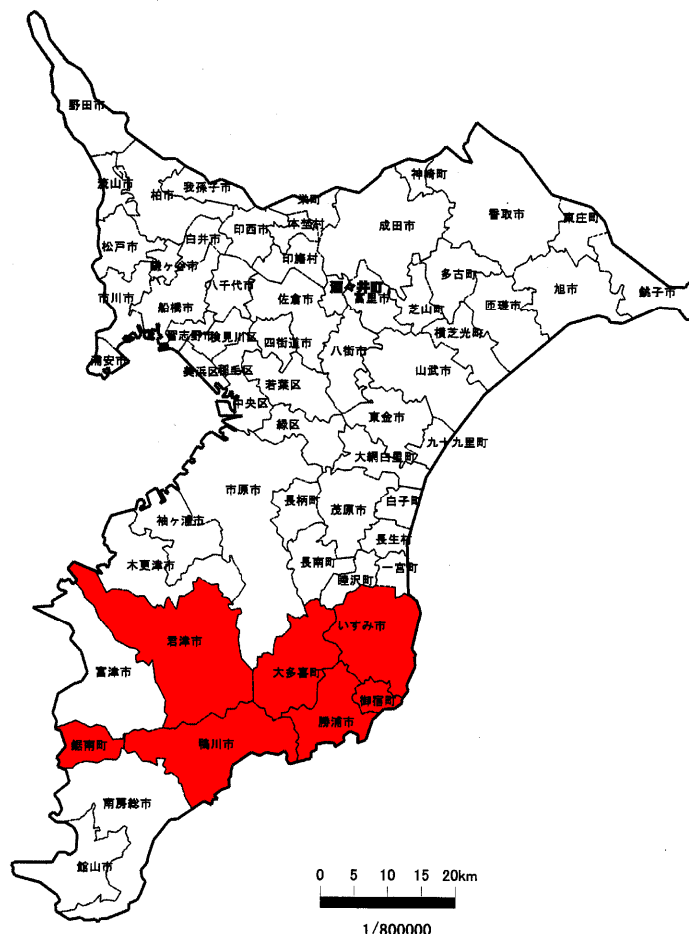


図2 県内市町村の地域区分（集中防除区域：赤色、その他の区域：白色）

(3) 特に保護すべき生物の生息する地域

希少な動植物または地域生態系における重要な動植物を、キョンの影響等から保護をする必要がある地域については、県は被害実態の把握に努めるとともに、効果的な対策の検討を行い、併せて計画的な捕獲等により、できるだけ速やかに防除を実施する。

7 防除の方法

(1) 実施体制

防除の実施に当たっては、外来生物法に基づく捕獲とともに、鳥獣保護法に基づく許可捕獲の制度も活用し、県及び市町村が実施主体となり、地域住民、関係団体、研究機関等の協力を得ながら、防除を実施することとする。

具体的には、県は、必要と認めた区域における集中的なわな・網等による捕獲、生息状況等のモニタリング、科学的データの蓄積、分析及び結果のフィードバック、結果に基づく捕獲目標の設定、防除実施計画の進行管理等を実施する。捕獲を実施する場合、県は必要に応じて、外来生物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。

また、集中防除区域の市町村は、銃・わな等による捕獲及び埋設・焼却等による処分個体の処理（一部、モニタリング用として県に提供）を実施する。

(2) 捕獲の方法

① 集中防除区域

ア 捕獲班の編成

キョンの捕獲に係る捕獲許可等については、表4のとおりである。

市町村は、計画的に効果的な捕獲を実施するため、地域の実情に精通した捕獲技術者（それぞれの狩猟手段に対応した狩猟免許を有する者）を構成員とする捕獲班を編成するものとする。

捕獲班が鳥獣保護法に基づくキヨンに係る捕獲許可を有しない場合、市町村は、外来生物法に基づく従事者証を発行し、従事者数及び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。

また、法第12条第1項第3号で定める禁止猟法を使用する場合は、鳥獣保護法に基づく許可捕獲とする。

なお、止めさし等の目的で、必要があつてキヨンを生きたまま保管・運搬等する場合については、外来生物法に基づく保管・運搬等の規制は適用しないものとする。ただし、その場合、県は外来生物法に基づく従事者証を発行することとし、従事者はこれらの行為を行う際には、従事者証を必ず携行するとともに、行為の途中で逃出されないような措置を講ずることとする。

イ 従事者説明会の実施

市町村は、県と連携して、従事者を対象に、外来生物法、公衆衛生の内容を含んだ従事者説明会を実施し、キヨン等特定外来生物を野外から完全排除する根拠等について、従事者に伝達するものとする。

表4 キョンの捕獲に係る捕獲行為の場合分けについて

	通常の捕獲				禁止猟法による捕獲				キョンの生体の飼養等の行為 ・調査目的等で放獣を行う場合				
	有		無		有		無		有		無		
狩猟免許	有		無		有		無		有		無		
鳥獣保護法に基づく 捕獲許可証	有	無		—	有	無		—	有	無			—
外来生物法に基づく 従事者証	—	有	無	—	—	有	無	—	有	無	有	無	—
行為の可否	可	可	否	否	可	否	否	否	可	否	可	否	否
取りまとめを行う 公共団体	県	市町村	—	—	県 ^{※1}	—	—	—	県 ^{※2}	—	県 ^{※2} /市町村	—	—

※1 禁止猟法による捕獲は、鳥獣保護法に基づく許可捕獲のみ。

※2 必要があつてキョンを飼養等する場合及び調査目的等で放獣する場合は、県が外来生物法に基づく従事者証を発行する。

② その他の区域

生息が確認された場合は、既存の事業等により迅速な捕獲を実施する。

③ 緊急的な防除

キョンが、人に負傷させる恐れがある場合等には、緊急的な防除を実施する。

(3) 捕獲の際の留意点

市町村および従事者（以下、「市町村等」）は、捕獲を実施する際、次の事項に留意するものとする。

① 錯誤捕獲の防止

わなを用いて捕獲する場合、設置期間中は、原則として1日1回は巡視するものとする。中型哺乳類等の錯誤捕獲の防止のため、中型哺乳類等を誘引する餌を用いた箱わなの場合、昼間、入口を閉じておくことが望ましい。

なお、錯誤捕獲が確認された場合は、速やかに解放すること。

② 事故の発生防止

市町村等は、捕獲の際は、事前に地域住民等への周知を図るとともに、従事者は市町村が発行する従事者証を携帯するものとする。

(4) 捕獲個体の取り扱い

捕獲個体の処分方法は、動物福祉および公衆衛生等に配慮し、できる限り苦痛を与えない方法とする。

なお、処分個体については、必要に応じて試料を採取し、モニタリングに供する。

(5) 捕獲個体の譲り渡しと飼養

捕獲個体については、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譲り受ける旨の求めがあつた場合は、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、又は法第4条第2項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譲り渡すことができる。

上記譲り渡しのうち「その他公益上の必要があると認められる目的」で行うものについては、外来生物法第5条第1項の規定に基づく飼養等の許可のほか、下記の要件を満たす団体を通じて譲り渡すことができる。

- ① 捕獲個体を速やかに引き取ることができること。
- ② 不妊手術、マイクロチップの装着、感染症の予防措置を実施すること。
- ③ 定期的に飼養等の状況について報告すること。

(6) 傷病獣として救護されたキョンの取り扱い

外来生物法により、特定外来生物を野外へ放つことは禁止されているため、計画的に捕獲された個体と同様の扱いとする。

(7) 緊急的な防除

緊急的な防除を行う場合には、銃器・わな・網等の猟具により捕獲し、適切に処分等を実施することとし、その際、他の鳥獣の繁殖に支障がないよう配慮するとともに、鳥獣保護法第12条第1項又は第2項で禁止又は制限された捕獲は行わないこととする。

(8) モニタリング（継続監視）

生息状況や被害情報を把握するためにモニタリングを実施し、防除の効果検証を行うとともに、その結果を防除事業に適切に反映していく必要がある。

モニタリングの方法としては、処分時に、市町村等はわな等の設置記録や捕獲記録（捕獲カレンダー）及び捕獲個体データ（捕獲日時、捕獲地点図、性別、体重、捕獲方法等）を収集し、県が分析を行う。また、県は捕獲個体の体サイズ、食性、繁殖状況（妊娠率、胎子の性別・体サイズ）、栄養状態（ライニー式腎脂肪指数）、年齢構成等のデータを収集・分析し、野外での生息状況や自然環境への影響等の実態を把握し、防除の効果を検証するとともに、モニタリング結果を防除事業に適切に反映させ、必要と判断された場合は、計画や捕獲目標の見直しを行う。

(9) 農作物被害防除・農地等の予防管理

被害防除対策の実施のために、県の農林部門や試験研究機関が協力して、総合的に行うこととする。また、市町村、農林業者、地域住民、森林管理者、狩猟者団体等と連携するとともに、関連NPOや都市部住民などによるボランティアからも協力を得る。

県はキョンの生態や被害防除技術に関するマニュアル等を整備するとともに、専門家による講習会等の開催や地域における被害防除のための活動に積極的に関わることにより、市町村や農林業関係者を含む地域住民に対し、総合的な鳥獣害対策の知識や技術を普及し、保護管理対策の人材を育成する。

防護柵の効果的な設置を行い、管理方法の追及および普及を通して、農作物被害の軽減を図る。設置に当たっては、被害地全体での被害減少を図るため、ニホンジカやニホンザルと兼用の柵を効果的に設置する。

また、農作物被害の削減・防除のためには、農地や集落環境の整備を図る必要がある。具体的には、隠れ家となる草地や休耕田等がないか点検し、地域全体で集落や農地は容易に出没できないよう努める。

柵の維持管理や現場指導に関し、有害獣対策指導員を設置し、定期的に巡回、指導し、地元住民や農林業者の意識や技術を向上させる。

(10) 担い手の育成

防除の実施は、県および市町村が主体となるが、現場における作業の多くは、狩猟者団体等により行われている。とくに狩猟者は、キョンの捕獲のほとんどを担う役割を果たしており、キヨン対策を進めるうえで重要な存在であるが、高齢化の進行等により減少しており、捕獲作業を実施できる人材の育成・確保が今後の大きな問題となっている。そのため県は、関係機関と連携し、捕獲の担い手の育成・確保を図るための対策を更に検討することとする。

8 合意形成の経緯

(1) 千葉県イノシシ・キヨン管理対策協議会の設置

平成11(1999)年10月、イノシシとキョンの生態系への影響と農林産物被害に対処するため、これらにかかる諸問題を協議し、適正な対策を図ることを目的とする「千葉県イノシシ・キヨン管理対策協議会」が設置された。構成員は、学識経験者、自然保護団体、農業者団体、狩猟者団体、土地所有者、市町村及び県。本協議会で、移入種(現外来種)のキヨンは千葉県の自然から排除することを目標とする内容の「千葉県イノシシ・キヨン管理対策基本指針」が策定され、有害獣捕獲で、キヨンを積極的に捕獲することとなった。

(2) 県政に関する世論調査

平成19(2007)年8月、千葉県在住の満20歳以上の男女3,000名を対象に実施した「第34回 県政に関する世論調査」の設問の中で、外来生物の駆除等に対する考えを聞いたところ、9割を超える方が駆除に積極的である状況が示された。

(3) 特定外来生物(キヨン)防除実施計画策定検討会の設置

平成19(2007)年12月、キヨン対策に係わる方向性や防除等について社会的な合意形成を図りながら、有効な対策の検討を目的として、学識経験者、自然保護団体、動物福祉、農業者団体、狩猟者団体、被害市町及び県で構成される「千葉県特定外来生物(キヨン)防除実施計画策定検討会(平成23年度から千葉県キヨン防除等検討会に名称を変更)」が設置された。

防除実施計画の策定、進行管理、見直し等に際しては、当検討会において議論し、各方面からの意見を反映させるよう努める。

(4) 関係地方公共団体等との協議等

防除実施計画を円滑に実施するため、計画対象区域に係る市町村及び関係機関等と協議し、協力を得る。

9 関係者との調整

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、防除実施内容について周知し、理解を得る。

10 普及啓発

本県における、外来生物による生物多様性等への影響という大きな枠組みの中で、キョン等の防除事業は重要な施策であることから、関係機関や県民に対し、外来種問題の現状と防除の必要性について理解を得ることが必要である。そのため、県および市町村は、ホームページの活用や、外来種講習会の開催等により普及啓発に努める。

参考文献

- 浅田正彦. 2002. キョン. 「外来種ハンドブック (日本生態学会編)」. p.79. 地人書館.
- 浅田正彦・落合啓二・長谷川雅美. 2002. 房総半島及び伊豆大島におけるキョンの帰化・定着状況. 千葉中央博自然誌研究報告, 6 : 87-94.
- 浅田正彦. 2011. 千葉県におけるキョンの栄養状態モニタリング (2010) . 千葉県生物多様性センター研究報告, 3: 44-48.
- 浅田正彦. 2012. 千葉県におけるキョンの個体数推定および栄養状態モニタリング (2010年度) . 千葉県生物多様性センター研究報告, 5: 37-44.
- Chapman, D. I., N. G. Chapman and O. Dansie. 1984. The periods of conception and parturition in feral Reeves' muntjac (*Muntiacus reevesi*) in southern England, based upon age of juvenile animals. J. of Zoology 204: 575-578.
- Chapman, D. I. and O. Dansie. 1970. Reproduction and foetal development in female muntjac deer (*Muntiacus reevesi* Ogilby). Mammalia 34: 303-319.
- Chapman, N. G. 1993. Reproductive performance of captive Reeves' muntjac. In (N. Ohtaishi and H.-l. Sheng, eds.) Deer of China, Biology and Management. Pp. 199-203. Elsevier, Amsterdam.
- 千葉県. 2007. 第34回県政に関する世論調査報告書. pp.104-106.
- 千葉県. 2008. 「生物多様性ちば県戦略」. 172 pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会. 2001. 「千葉県イノシシ・キョン管理対策調査報告書1」. 95 pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会. 2002. 「千葉県イノシシ・キョン管理対策調査報告書2」. 97 pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会. 2007. 「平成18年度外来種緊急特別対策事業 (キョンの生息状況等調査) 報告書」. 88pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・千葉県立中央博物館・房総のシカ調査会. 2008. 「平成19年度外来種緊急特別対策事業 (キョンの生息状況等調査) 報告書」. 73pp.
- Cooke, A. S. and L. Farrell. 2001. Impact of muntjac (*Muntiacus reevesi*) at Monks Wood National Nature Reserve, Cambridge-shire, eastern England. Forestry, 74: 241-250.
- Cooke, A. S. and K. H. Lakhani. 1996. Damage to coppice regrowth by muntjac deer *Muntiacus reevesi* and protection with electric fencing. Biological Conservation, 75: 231-238.
- 環境省. 2007. 「第三次生物多様性国家戦略」.
- Pollard, E. and A. S. Cooke. 1994. Impact of muntjac deer *Muntiacus reevesi* on egg-laying site of the white admiral butterfly *Ladoga camilla* in a Cambridgeshire wood. Biological Conservation, 70: 189-191.

資料1
千葉県キョン防除実施計画の役割分担

	捕獲等	被害予防策	モニタリング	普及啓発・合意形成ほか
県	<ul style="list-style-type: none"> ・必要と認められた区域での捕獲の実施 ・捕獲目標設定 ・関係者との連絡調整 ・捕獲方法の検証 ・完全排除の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・効果的な被害予防策の検討 ・関係機関との情報交換 ・農業被害予防策の支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・生息状況等モニタリング ・科学的データの蓄積・分析 ・モニタリング結果のフィードバック ・防除実施計画の進行管理、修正等 ・農業被害状況の把握、とりまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームページ、講習会等による普及啓発 ・国、他自治体、専門家等との情報交換 ・検討会開催による合意形成
市町村	<ul style="list-style-type: none"> ・捕獲の実施 ・処分個体の処理 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民への情報提供 ・地域住民への被害予防策の支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・目撃情報等の把握・提供 ・被害情報の把握・提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームページ、講習会等による普及啓発 ・地域住民への情報提供
関係団体 ・住民等	<ul style="list-style-type: none"> 【農協、農業者、住民】 ・生息情報の提供 【自然保護団体等】 ・生息情報の提供 【猟友会等】 ・捕獲等の実施 ・従事者への捕獲技術指導 【愛護団体等】 ・捕獲個体の引取、終生飼育 	<ul style="list-style-type: none"> 【農協、農業者】 ・被害予防策の実施 ・農地の適正管理・放棄作物等の撤去 ・誘引要因の除去（生ゴミの適正管理等） 【住民】 ・家屋侵入経路の遮断等、予防策の実施 ・誘引要因の除去（生ゴミの適正管理等） 	<ul style="list-style-type: none"> 【各主体】 ・生息情報の提供 	<ul style="list-style-type: none"> 【農協、農業者、住民】 ・外来種問題、対策への理解 【自然保護団体等】 ・市民への、外来種問題の普及啓発
研究機関	<ul style="list-style-type: none"> ・効果的な捕獲方法の研究 	<ul style="list-style-type: none"> ・効果的な被害予防策の研究 ・効果的な防護柵の形状、設置方法等の研究 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング調査への協力 ・捕獲個体等の分析協力 ・生息数の推定 ・人獣共通感染症の研究 ・生態系被害把握手法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・外来種に関する調査研究成果の発表

キョン捕獲個体記録一覧表

捕獲 番号	捕獲 年月日	性別	体重(kg)	オス	メス	捕獲方法	わな・網の種類	捕獲 ユニット	捕獲者 氏名	連絡先 (電話)
				角の数	胎児の 有無					
1		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			
2		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			
3		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			
4		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			
5		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			
6		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			
7		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			
8		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			
9		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			
10		オス・メス		なし・1尖・2尖	有・無	銃器 わな・網	くくりわな・箱わな 囲いわな・その他()			

※性別、角の数、胎仔の有無、捕獲方法、わなの種類各項目は、該当項目に○を付けてください。

※本表には、捕獲地点図(捕獲場所に×印と捕獲番号を記載)を添付してください。

第〇〇号

千葉県キョン防除実施計画に基づく
従 事 者 証

所属の長 印

注 意 事 項

- 1 従事者証は、キョンの捕獲等に際しては必ず携帯しなければならない、かつ、他人に使用させてはならない。
- 2 従事者証は、捕獲等をする期間終了後 30 日以内に、所属の長に返納し、かつ、捕獲等について「捕獲記録」により報告をしなければならない。

住 所	
氏名（団体名）	
生年月日	
目 的	
捕獲等をする区域	
捕獲等をする期間	
捕獲の方法	
捕獲後の処置	
備 考	

捕獲等実績報告

捕獲等の場所		数量		備 考
--------	--	----	--	-----

（捕獲結果は、裏面に記載してください。）

「キョン防除従事者台帳」

番号	住 所	氏 名	団体名(個人の場合は個人)	免許の種類	区域	期間	捕獲方法
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

千葉県キョン防除実施計画の概要

(1) 計画策定・改定

平成21年3月策定

平成23年3月改定（環境省告示の延長等）

平成25年3月改定（内容の一部見直し）

(2) 防除を行う期間

平成19年5月2日から令和3年3月31日まで

(3) 防除の対象

キョン

(4) 防除区域

集中防除区域

いすみ市、勝浦市、鴨川市、君津市、大多喜町、鋸南町、御宿町

(5) 防除の目標

○当面の目標：生息数の低減化

○最終目標：完全排除

集中防除区域では、キョンの年増加率（36%）を勘案し、5年後にはほぼ半減が見込まれる、前年度における推定生息数の50%の頭数を捕獲目標とする。

その他の区域では、生息情報の収集に努め、生息が確認された場合は、できるだけ速やかに捕獲する。

(6) 防除の実施体制

外来生物法及び鳥獣保護法により、県及び市町村が実施主体となり、地域住民や関係団体等の協力を得ながら、防除を実施する。

県は必要と認めた区域における集中的な捕獲、生息状況のモニタリング、科学的なデータの蓄積、捕獲目標の設定、防除実施計画の進行管理等を行う。集中防除実施区域の市町村は捕獲及び捕獲個体の処理を実施する。

(7) 捕獲方法

集中防除区域では、市町村は地域の実情に精通した捕獲技術者を構成員とする捕獲班を編成する。

その他の区域では、キョンの生息が確認された場合は、既存の事業等により迅速な捕獲を実施する。

(8) モニタリング

生息状況や被害状況を把握し、防除の効果検証を行うため、市町村と連携してモニタリングを実施する。

(9) 農作物被害防除・農地等の予防管理

防護柵の効果的な設置を行い、管理方法の普及等をとおして、農作物被害の軽減を図るとともに、農地や集落環境の整備（隠れ家となる草地や休耕田等の点検）を図り、地域全体で集落や農地に容易に出没させないよう努める。

県はキョンの生態や被害防除技術に関するマニュアル等を整備するとともに、専門家による講習会の開催等をおし、対策の知識や技術を普及する。

また、柵の維持管理や現場対策に有害獣対策指導員を設置し、定期的に巡回・指導し、地元住民等の意識や技術を向上させる。

(10) 担い手の育成

狩猟者はキヨン対策を進める上で重要な存在であるが、高齢化の進行等により減少しているため、捕獲の担い手の育成・確保を図るための対策をさらに検討する。

第2次防除実施計画（案）に対する意見及び対応【キョン】

【パブリックコメントの結果（2月5日から2月26日まで実施）】

意見なし

【市町村】

意見提出元	意見の概要	県の考え方（対応）
南房総市	5 ページの図 3 について、南房総市白浜地区の推定生息密度がなしとなっているが、令和元年度にキョン（メス）の捕獲もあることから、その理由が分かるように調査方法等の注釈が必要と思われる。	5 ページの図 3 に注釈を追記した。なお、白浜地区については、キョンの糞の数をカウントする糞粒調査の対象地域としていなかったため、生息数の推定ができなかったが、令和2年度から新たに糞粒調査の対象地域としたことから、今後は推定が可能になると考える。

千葉県環境審議会鳥獣部会キョン小委員会の開催結果（概要）

- 1 開催日時 令和3年1月6日（水）
午後2時から午後4時20分
- 2 開催場所 千葉県自治会館 9階 大会議室
千葉市中央区中央4-17-8
- 3 出席者
【委員】梶光一委員（委員長）、山崎晃司委員、中村誠委員、榎本文夫委員、
富谷健三委員、大森基彦委員、畠山祐一郎委員
【県】能條靖雄自然保護課長、三井士郎副課長（鳥獣対策）、他自然保護課職員
- 4 議案
第1号 第2次千葉県キョン防除実施計画の策定について
- 5 審議結果
第1号議案について審議がなされ、原案に修正を加えた上で議決された。
- 6 主な質疑・意見

問 東側の高密度地域でキョンが減少しているのは、報奨金の効果なのか。

答 報奨金の効果はかなりあったと考えている。勝浦市やいすみ市では、キョンの捕獲技術を有する捕獲技術者がもともと多かったことに加え、報奨金による捕獲意欲の向上がうまく作用した。

問 捕獲実績と捕獲目標の乖離が大きい地域をどうするかが、2次計画では見えにくいですが、どう考えているか。

答 君津市や富津市等で捕獲数の乖離が大きいですが、イノシシ被害が甚大な地域であり、キョンよりもイノシシの被害対策が優先される。また、比較的近年に分布拡大した地域のため、キョンの捕獲技術を持つ捕獲従事者が少ないという特徴がある。このため、2次計画では捕獲方法の開発と普及が重要であると考えている。さらに、担い手確保のための免許非保持者を含めた捕獲体制の構築や、捕獲意欲を上げるための補助金の継続も実施していきたい。県による対象地域を絞った集中捕獲については、高密度地

域だけでなく分布前線部でも捕獲を強化したいと考えている。

問 分布拡大防止ラインの設定は基本的にはこれでよいと考えるが、参考資料ではラインの北側でも捕獲実績がある。捕獲個体の性別を教えてください。

答 分布拡大防止ラインの北側での捕獲は、すべてオス個体であり、散発的な分散個体だと考えられる。

問 効果的な捕獲方法の開発は良い取組である。ただし、他地域の捕獲方法の試行だけでは十分ではない。分布前線部で捕獲を進める上では、低密度地域での捕獲方法の開発も重要となる。例えば、「低密度下での効果的な捕獲方法の試行」という内容を加えてはどうか。

答 意義のある内容であるが、具体的な方法が分かっていないため、「低密度下での捕獲方法を検討する」という書きぶりにしたい。

問 分布拡大防止ライン付近でモニタリングを強化するという説明があったが、具体的な取組内容を教えてください。

答 手法については検討中であるが、分布拡大防止ライン付近の市町村において、回覧板で住民に周知する等して、情報収集していきたいと考えている。

問 注意地域である芝山町からの要望で、市町村を超えた取組を県主導で実施してほしいという意見があったが、2次計画ではどこで対応しているか。

答 情報収集についての対応を想定している。15ページの「地域区分ごとの対策方針」の注意地域において、積極的な情報収集に努めると記載しているが、県と市町村で連携して情報収集し、県が集約して市町村にフィードバックしていく予定である。捕獲の取組までは、踏み込めていない。

問 収集した情報をどうフィードバックするかが重要である。モニタリングの項目に情報収集について追加してはどうか。市町村は県に対して、コーディネーターの役割を期待しているだろう。普及啓発の項目等に、何をすればよいか分からず、困っている市町村を支援するような一文があってもよいのではないか。

問 市民からの情報を収集して地図上で示すことも重要である。分布前線部で捕獲を行う場合に、生息情報を収集し、その情報に基づいて優先して対策をする地域を示すこと

もできる。また、注意地域で情報を把握した後に、注意喚起することも重要である。

答 「目撃情報を県で取りまとめて市町村にフィードバックする」といった文言等を加筆したい。情報収集後の捕獲実施体制の構築については、計画には記載していないものの、今後の検討課題であると認識している。

問 農作物被害の軽減の部分で、集落に出没しないような環境整備が重要とある。イノシシ棲み家撲滅緊急対策事業では、刈り払いに対して県から補助があり、現場から効果があったとの声が上がっているが、今年度で終了してしまう。キョンに対しても効果があると考えられるが、同様の補助の予定はあるのか。

答 イノシシ棲み家撲滅緊急対策事業は農林水産部が管轄する事業であることから、農林水産部に要望があった旨を伝えたい。

問 目標値の達成状況等の進捗管理をどの程度行っていくのか。鴨川市では捕獲数が増えているものの、捕獲従事者が高齢化していることもあり、必要捕獲数の達成に不安がある。

答 必要捕獲数については、毎年、糞粒調査を実施して、その結果を基に生息数を推定し必要捕獲数を算出している。必要捕獲数は参考として市町村に情報提供しているのであり、市町村に捕獲数を割り当てているわけではない。県全体で捕獲目標を達成できればよいと考えている。

問 キョンは完全排除が最終目標であるが、徹底した対策をするという意気込みで取り組まないと、さらに生息数が増えてしまい、第3次計画を策定する際には打つ手がなくなってしまう。計画に書いてある以上の目標で取り組むようお願いする。

答 現在の生息数の増加状況は深刻であると捉えており、危機感を持って対応していきたい。

問 必要捕獲数と実績に大きな乖離がある地域について、この乖離を埋める術がない。キョンを県全域から一掃するのは現時点では困難で、どこか特定の地域で封じ込めの成功事例を作り、その事例を拡げていく必要がある。現在は鳥獣の計画が種別に作成されているが、共通して対応可能な取組があるため、一種の管理から複数種の管理へと考え方を転換する必要があるのではないかと。持続的に実施できる方策を検討する必要がある。

問 県内の有害獣全般について、個体数を管理できているとは言えない状況である。市町村の体制も人員不足の状態であり、捕獲従事者の高齢化も進んでいる。多くの狩猟者が狩猟から有害捕獲に転換しているが、重荷になっているという話も聞く。有害捕獲は、狩猟が好きな人でないとなかなか継続しないが、狩猟に対する意欲が強い人が減っているため、担い手の確保は容易ではない。今後の課題として、人員育成が重要であるのは確かだろう。

問 兵庫県の事例では、少数の捕獲の達人が大量に捕獲している。千葉県も同様だと考えられる。捕獲技術のある従事者が現場で指導する仕組みがあるとよい。

問 最近の狩猟者は、聞かれれば捕獲方法を教えるという人が多い。ただ、聞いた方が実際にそれを実践できるかが課題である。

答 捕獲技術のある方に講師になってもらうことも考えられるので、猟友会に相談して検討したい。

問 南房総地域でナラ枯れ被害が発生しており、野生獣の移動に影響があるかもしれない。森林課との情報交換はしているのか。

答 野生鳥獣対策本部に森林課も加わっており、生息環境を改善するための取組を進めているところであるが、当課としてはナラ枯れの情報はあまり把握していないので、情報収集していきたい。

問 勝浦市では捕獲数が増加しているが、一番の要因は猟友会の努力によるものである。最近では生活圏までキョンが侵入している状況であるため、しっかりと捕獲に取り組んでいきたい。

問 効果的な捕獲方法について、ドローンに自動追跡させて追い込むことはできないのか。また、出現場所の季節変化等の情報があれば、効率的な捕獲につながると考えられる。市としては、効率的な捕獲につながる方法を捕獲従事者に提案していきたいと考えているが、県の方で関連情報の提供や資金面の支援等はないか。

答 効率的な捕獲方法については、任期付職員がくくりわなを中心に捕獲方法のマニュアル作成に取り組んでいるところである。マニュアルを作成次第、市町村に配付する予定である。また、捕獲作業を効率化する必要があると考えており、ICT 機器の活用について2次計画に記載している。まずは、ドローンよりも、自動通報装置等の活用による作業の効率化を進めていきたい。国の交付金も活用できるので、ICT 機器の導入

を検討される場合は御相談いただきたい。なお、昨年度に赤外線を搭載したドローンの実証試験を行ったが、本県は常緑樹林帯や藪の多さから、動物の検出が難しかった。農地等の開放環境に出没した個体は検出できたので、農地への出没状況等を把握する目的での活用は可能だと考える。

問 捕獲努力量の収集について、どこが主体となってどこまで収集するのかが分かりづらい。重要な情報であるので、2次計画の期間中にしっかりと収集してほしい。

答 分かりやすく記載できるか検討する。

問 2次計画の6ページの自然増加率の単位や行動圏の有効桁数を統一する必要がある。また、図4のグラフは、集中防除区域を上にしたほうが見やすい。11ページのGPS発信機についても、GPS受信機首輪等、正確な表現に変更する必要がある。

答 修正する。