資料２

奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画
平成30年（2018年）度モニタリング報告及び
平成31年（2019年）度実施方針（案）について

平成31年3月

奈良県県土マネジメント部

まちづくり推進局奈良公園室

目次

１．生息密度 2
２．捕獲数 3
３．CPUE（密度指標） 4
４．被害状況 5

モニタリング調査の概要

奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画に基づき、下記の各種モニタリング調査を実施した。

１．生息密度

調査方法：糞粒法（調査区内のニホンジカの糞粒数をカウントして生息密度を算出）

調査メッシュ数：19 メッシュ（2km メッシュ）

算出方法：「FUNRYU Pa Ver2」（池田・岩本，2004、2013 年 6 月版）

２．捕獲数

捕獲従事者が本計画に基づき捕獲した個体数

３．CPUE（密度指標）

CPUE（密度指標）：ニホンジカの捕獲数／捕獲努力量（わな基・日数）

４．被害状況

調査方法：アンケート調査票を送付し、平成 29 年（2017 年）度の農業被害（水田、畑、その他）、被害対策等の回答を収集、集計

対象者　：旧奈良市域（平成 17 年 4 月の合併前の区域）のうち、ニホンジカが生息している地域の住民又は農協組合員

送付数　：2,832 通

１．生息密度

調査概要

糞粒法により、生息密度を推定した。

調査は、本計画の対象地域である管理地区（D地区）のうち市街地を除く 19 メッシュ（2km メッシュ）において実施した（図 1-1）。

調査メッシュ内の森林に設定した調査地点において 1m 四方の方形区を 110 個設定し、方形区内の糞粒数を全てカウントする方法を用いた。カウントした糞は、新旧にかかわらず、糞の形状を保っている全てである。

カウントした糞粒数から、ニホンジカの生息密度を推定するプログラム「FUNRYU Pa Ver2」（池田・岩本, 2004、2013 年 6 月版）を用いて生息密度の推定を行った。

図 1-1　平成 30 年（2018 年）度に実施する糞粒法調査の地点（出典：地理院地図に加筆）

調査結果

平成 30 年（2018 年）度の調査では、調査を行った 19 メッシュのうち、17 メッシュで糞粒が確認された。平均生息密度は、22.8 頭/km2（標準偏差 35.7）であり、突出して高い値を示した地点を除く平均生息密度は、15.5 頭/km^2（標準偏差 16.0）であった。なお、平成 28 年（2016 年）度の平均生息密度は 13.6 頭/km^2（標準偏差 32.3）であった。

２．捕獲数

調査概要

文化財保護法に基づく現状変更許可（文化庁許可）及び鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律に基づく許可を得たうえで、加害個体の捕獲による被害軽減を図ることを目的として行った。

そのうえで、平成 31 年（2019 年）3 月 11 日までに捕獲従事者から提出された捕獲報告に基づき、本事業による捕獲数のとりまとめを行った。

調査結果

捕獲は、6 地区（精華、田原、柳生、大柳生、東里、狭川 各地区）のうちの管理地区（D地区）内で行った。

≪捕獲の概要≫

- 期間：平成 30 年（2018 年）5 月 31 日～平成 31（2019 年）3 月 15 日
- 捕獲手法：被害地周辺に箱わな（136 基）、足くくりわな（89 基）を設置
- 捕獲頭数（上限）：全 6 地区で 120 頭　※各地区での上限は定めていない
- 捕獲実施者（委託）

一般社団法人　奈良県猟友会　奈良支部（田原、精華 各地区）、
柳生支部（東里、狭川、大柳生、柳生 各地区）

本計画における捕獲上限頭数は 120 頭で、平成 31 年（2019 年）3 月 11 日時点で、メスが 50 頭、オスが 70 頭、合計 120 頭（捕獲上限数の 100%）が捕獲された（表 2-1）。

表 2-1　雌雄別の捕獲数および上限に対する割合

捕獲上限頭数	メス	オス	総計
120	50	70	120（100%）

※総計の括弧内は上限に対する割合

３．CPUE（密度指標）

調査概要

捕獲上限頭数に達するまでの期間（平成 30 年（2018 年）5 月 31 日～平成 31 年（2019 年）3 月 11 日）を集計対象として、CPUE※を算出した。

※CPUE：Catch per unit effort. 単位努力量あたりの捕獲数。ニホンジカでは生息数に比例することが知られている。CPUE=捕獲頭数／のべわな稼働日数

調査結果

６地区で合計 136 基の箱わな、89 基の足くくりわなを設置し、合計 120 頭捕獲された。各わなについて、わな設置期間及び捕獲数、わな稼働日数（わな基数×設置日数)、CPUE を表 3-1、表 3-2 に示した。箱わなの CPUE については、昨年度の結果も示した。

なお、今年度の CPUE の算出において、各地区の正確なわなの設置記録が得られなかったため、CPUE の値は過大評価である可能性がある。

表 3-1　対象期間中の箱わなの CPUE

年度	対象期間	捕獲数	のべわな稼働日数	CPUE
H30	H30 年 5 月 31 日～H31 年 3 月 11 日	75	36,079	0.0021
H29	H29 年 7 月 31 日～H30 年 3 月 15 日	19	5,625	0.0034

表 3-2　対象期間中の足くくりわなの CPUE

年度	対象期間	捕獲数	のべわな稼働日数	CPUE
H30	H30 年 5 月 31 日～H31 年 3 月 11 日	45	22,767	0.0020

箱わなの CPUE について、平成 29（2017）年度と比較すると、低い値であった。

CPUE は対象地域の生息密度や、捕獲作業時の誘引餌の有無等の影響を受けることから、数値の単純な比較はできないが、参考として他地域の事例を挙げると、本計画対象地の周辺にあたる奈良県北西部（大和郡山市、天理市、大淀町等）における平成 28 年度のわな猟 CPUE は 0.0026 であり（奈良県, 2018)、兵庫県のある地域における箱わなと囲いわなにおける 1 年間の CPUE は約 0.005（わな 1 基あたり約 1.83 頭（坂田ら、2013）を 365 日稼働したと仮定した場合）であった。足くくりわなの CPUE については、大台ケ原における足くくりわなの CPUE は、0.04～0.24 であった（環境省,2016)。

今年度の CPUE の算出において、各地区の正確なわなの設置記録が得られなかったため、今後、正確なわなの設置記録が得られるよう、わなの管理表の作成やその適切な運用が必要である。

出典

奈良県（2018）奈良県ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画平成 29 年（2017 年）度モニタリング報告書

坂田宏志・阿部豪・上田剛平（2013）AI ゲートを用いた囲いわなによるニホンジカ，イノシシの捕獲効率の向上. 第 29 回日本霊長類学会・日本哺乳類学会 2013 年度合同大会. セッション ID: B2-2. P.87.

環境省（2017）平成 28 年度大台ヶ原ニホンジカ個体数調整業務報告書

４．被害状況

調査概要

○農業被害調査及び被害対策等アンケート調査

旧奈良市域（平成 17 年 4 月の合併前の区域）の昨年度のニホンジカによる農業被害状況を把握し、防除対策による被害軽減効果の把握及び次年度以降に実施すべき対策を検討することを目的として、アンケート調査を実施した。調査対象は、旧奈良市域のうち、ニホンジカが生息していると考えられる地区自治連合会（図 4-1）の住民及び農協組合員とし、合計 2,832 通アンケート調査票（最終頁参照）を送付した。アンケート調査票は平成 30 年 6 月に送付し、平成 30 年 9 月末までに回収した。

アンケートの結果は自治連合会ごとに集計した。集計項目は、ニホンジカによる農業被害意識、被害面積、被害時期、被害対策、ニホンジカの出没状況について、それぞれとりまとめた。

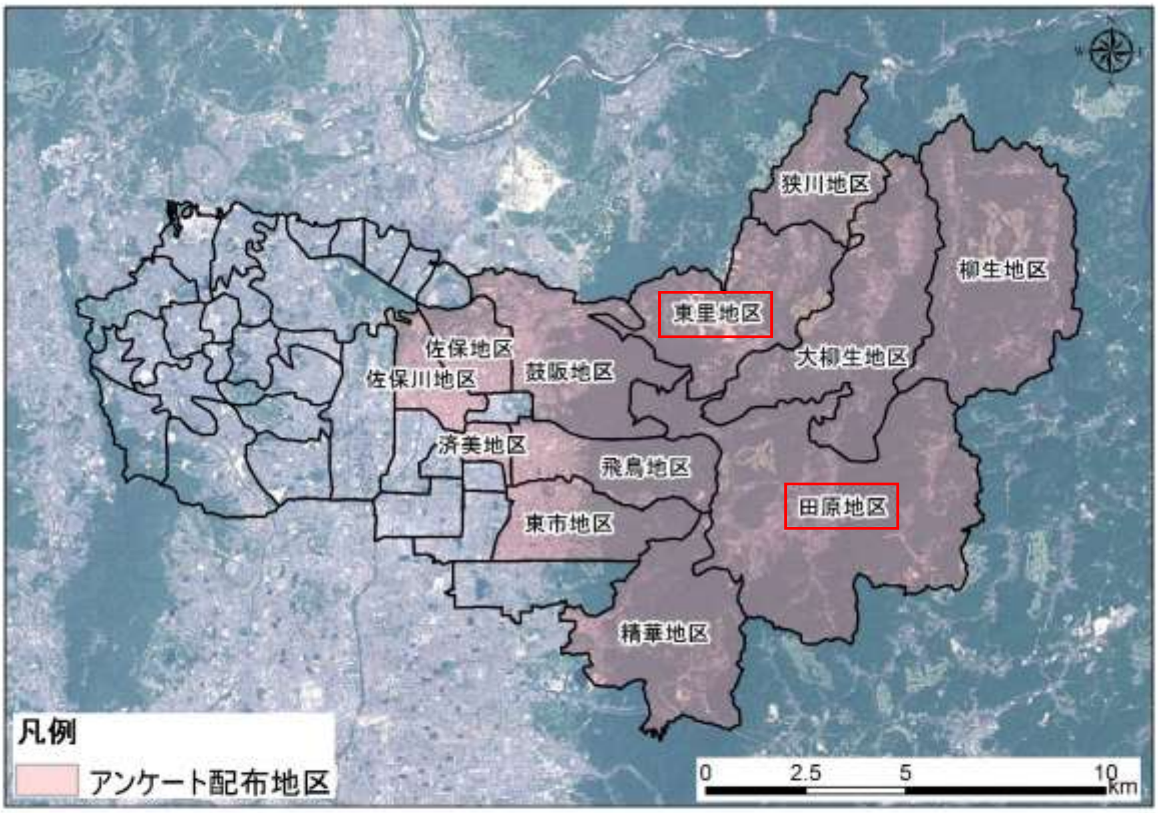


図 4-1　アンケート配布地区（出典：地理院地図に加筆）

※赤枠の地区（東里地区、田原地区）は平成 29 年度に捕獲が実施された地区である。

調査結果

○集計状況

集計状況を表 4-1 に示した。送付した 2,832 通のアンケート調査票のうち、回答があったのは 633 通（約 22.4％）であり、平成 29 年度実施調査よりわずかに向上した。回答数は、地区別では、田原地区が最も多く（171 通）、次いで柳生地区（86 通）、大柳生地区（72 通）であった。また、回答率は、東里地区が最も多く（28.7％）、次いで田原地区（28.5％）、狭川地区（27.3％）であった。

表 4-1　アンケート対象地区と送付数及び回答率

対象地区	H29 捕獲実施	送付数（戸）	回答数（戸）	回答率（%）	H29 年度回答率（%）
東里地区	○	237	68	28.7	24.9
田原地区	○	600	171	28.5	25.5
狭川地区		161	44	27.3	22.4
鼓阪地区		127	34	26.8	29.1
飛鳥地区		112	26	23.2	18.8
柳生地区		407	86	21.1	17.0
大柳生地区		367	72	19.6	16.9
佐保川地区		94	18	19.1	10.6
精華地区		300	56	18.7	19.7
佐保地区		55	8	14.5	9.1
済美地区		41	5	12.2	2.4
東市地区		260	23	8.8	17.0
不明		−	22	−	−
総計		2,832	633	22.4	21.5

○回答者属性と耕作地の有無

回答者の属性と耕作地の有無の状況を図 4-2 に示した。回答者の多くは農家（専業、兼業 405 名）であったが、農家以外からの回答もあった（その他 222 名）。農家以外でも耕作地がある回答者がおり、回答者全体の 94%が耕作地を有していた。

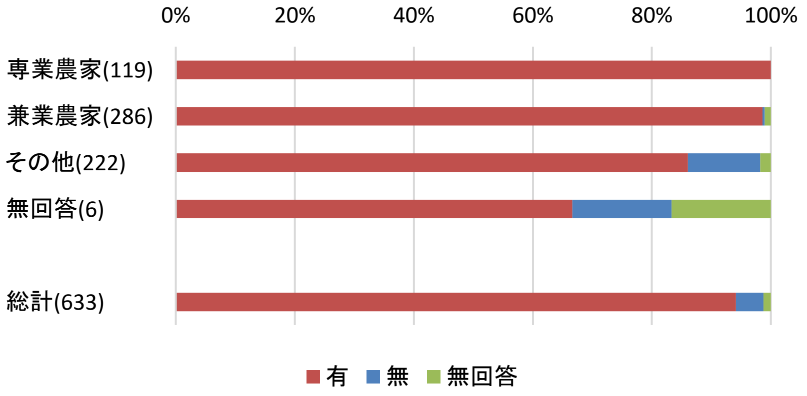


図 4-2　回答者の職業と農地の有無

○被害有無

耕作地を有していると回答したものを対象に、シカの被害の有無について調査した。図 4-3 に集計結果を示した。

耕作地を有しているもののうち、約 66%がシカの被害があると回答があった。奈良公園の近隣に位置する東市地区、鼓阪地区、飛鳥地区では 80%以上となった。それらの地区の外縁に位置する東里地区～佐保地区では被害が 40%～78%となった。一方、市街地が大部分を占める佐保川地区、済美地区では被害が無いと回答があった。

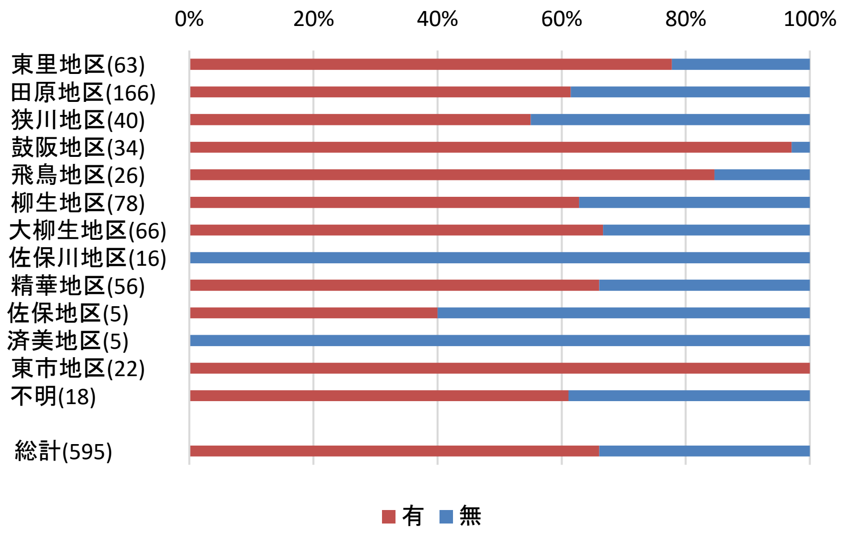


図 4-3　地区別のシカの被害の有無
( )内は有効回答数

〇被害意識

耕作地を有し、シカの被害があると回答したものを対象に、平成 28 年（2016 年）度以前と比べた平成 29 年（2017）度の農作物被害意識について調査した。図 4-4 に水田及び畑の集計結果、図 4-5 に地区別の「増加」の回答率を示した。

水田及び畑について、回答があった多くの地区で、平成 28 年（2016 年）度以前と比べて平成 29 年（2017 年）度は被害が「増加」、または「変わらない」と回答した人が多い結果となり、昨年度の結果に引き続き被害意識が高いことが分かった。

なお、平成 29 年（2017 年）度に捕獲を実施した田原地区、東里地区において、「減った」回答があったが、捕獲によるものとは判断できなかった。

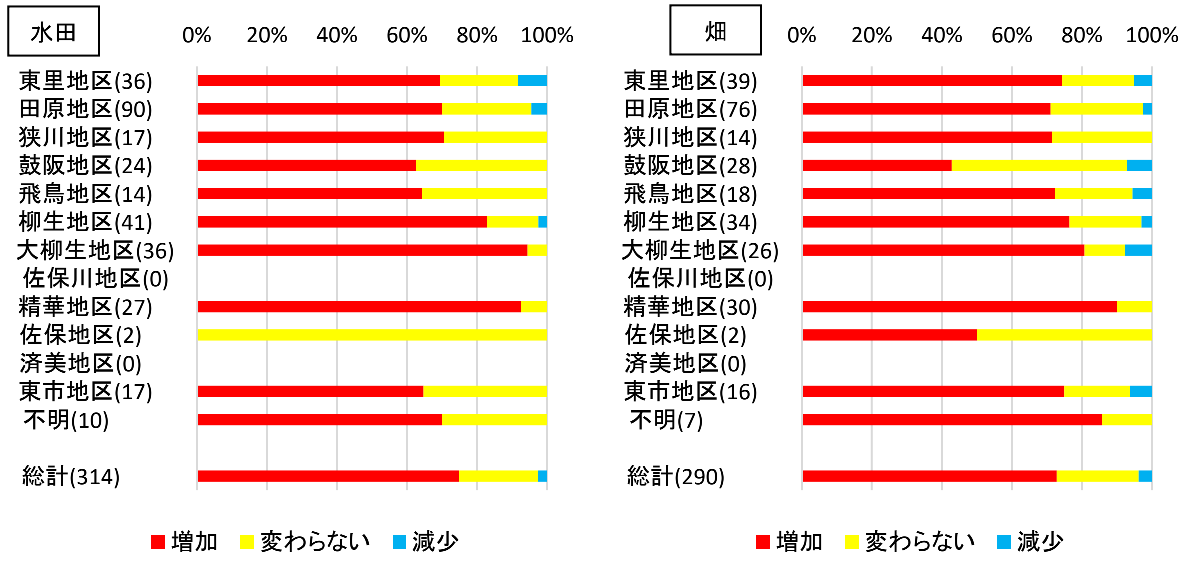


図 4-4　平成 28 年（2016 年）度以前と比較した被害意識
( )内は有効回答数

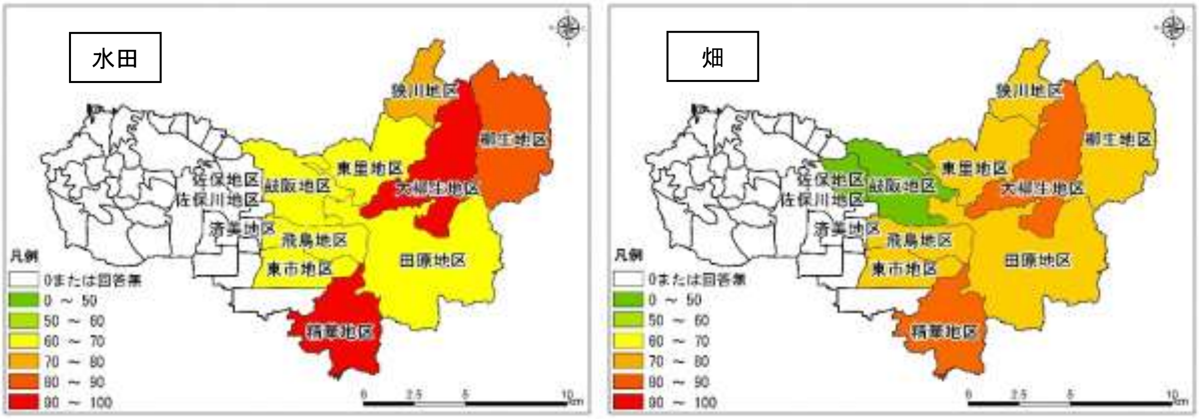


図 4-5　平成 28 年（2016 年）度以前と比較した農業被害程度（地区別集計結果）

※着色していない地区のうち、佐保川地区、済美地区は被害の報告がなかった。他の地区は対象外。

○被害面積

耕作地を有し、シカの被害があると回答したものを対象に、農業被害面積の集計結果を表 4-3、図 4-6 に示した。

被害面積は、水田と畑で合計約 5,649 a であった。地区別に見ると、田原地区が最も多く（約 2,160 a）、次いで大柳生地区（約 661 a）、東里地区（約 596 a）であった。水田では田原地区が最も多く（約 1,932 a）、次いで大柳生地区（約 520 a）、精華地区（約 491 a）であった。畑では田原地区が最も多く（約 228 a）、次いで東里地区（約 144 a）、大柳生地区（約 141 a）であった。

表 4-2　農業被害面積（単位：ａ）

地区	水田			畑			合計		
	被害面積	耕作面積	被害率	被害面積	耕作面積	被害率	被害面積	耕作面積	被害率
東里地区	452.0	1925.9	23.5	144.3	433.0	33.3	596.3	2358.9	25.3
田原地区	1931.5	8722.0	22.1	228.0	1637.6	13.9	2159.5	10359.6	20.8
狭川地区	59.4	510.5	11.6	33.5	248.5	13.5	92.9	759.0	12.2
鼓阪地区	216.0	2353.6	9.2	96.2	236.5	40.7	312.2	2590.1	12.1
飛鳥地区	191.7	844.9	22.7	53.9	192.8	28.0	245.6	1037.7	23.7
柳生地区	433.3	2539.0	17.1	106.2	1039.3	10.2	539.5	3578.3	15.1
大柳生地区	520.2	2186.6	23.8	141.2	383.6	36.8	661.4	2570.2	25.7
精華地区	490.6	1892.0	25.9	103.8	245.5	42.3	594.4	2137.5	27.8
佐保地区	20.0	130.0	15.4	1.0	7.0	14.3	21.0	137.0	15.3
東市地区	235.0	1120.0	21.0	105.8	253.0	41.8	340.8	1373.0	24.8
不明	66.0	635.0	10.4	19.7	151.5	13.0	85.7	786.5	10.9
総計	4615.7	22859.5	20.2	1033.5	4828.3	21.4	5649.2	27687.8	20.4

※佐保川地区、済美地区では被害なしのため記載していない。

※「耕作面積」は、耕作地を有し、鹿の被害があると回答した回答者の耕作面積。

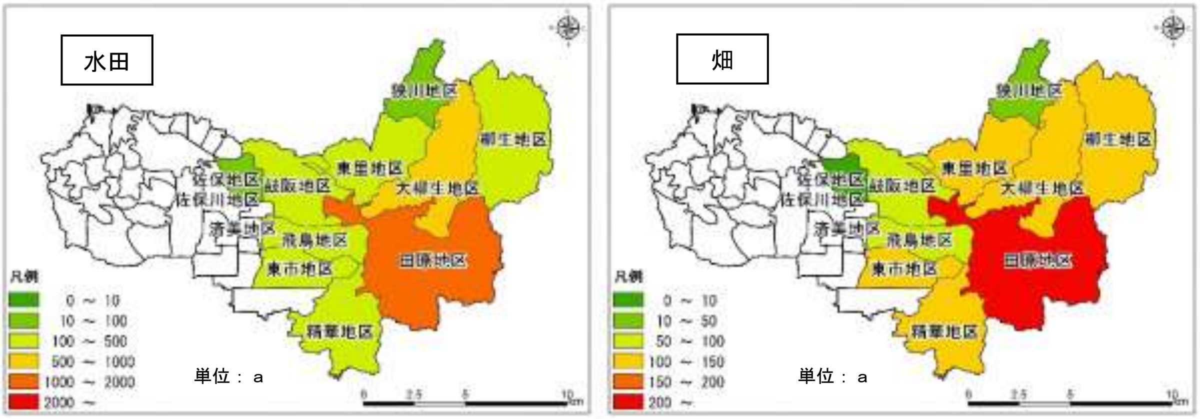


図 4-6　農業被害面積（地区別集計結果）

※着色していない地区のうち、佐保川地区、済美地区は被害の報告がなかった。他の地区は対象外。

○被害時期

耕作地を有し、シカの被害があると回答したものを対象に、水田、畑の被害時期の集計結果を図 4-7 に示した。

水田の被害は田植えから最高分げつ期に至るまでの 5 月から 6 月が最も多く、収穫期の 9 月頃まで続いていた。畑の被害時期については、作物の種類により被害時期は異なるが、5～7 月が最も多く、次いで 10～11 月が多かった。被害作物については、回答数の多い作物として、ダイコン、キャベツ、カボチャ、ハクサイなどの回答があった（表 4-3）。水田、畑ともに昨年度と同様の傾向であった。

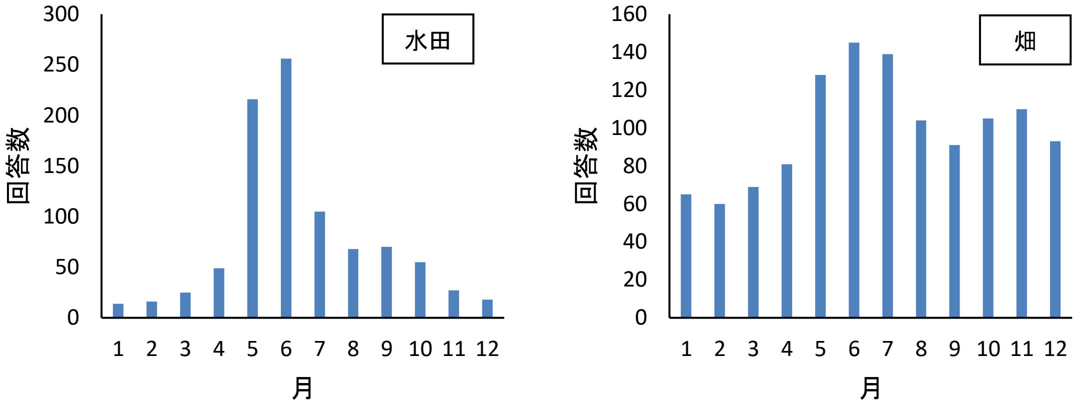


図 4-7　水田と畑の被害時期

※水田：ｎ=919、畑：ｎ=1,190

表 4-3　被害作物（回答数が 10 件以上の作物）

被害作物	回答数
ダイコン	73
キャベツ	63
カボチャ	53
ハクサイ	43
キュウリ	25
ナス	18
ジャガイモ	18
ダイズ	17
ホウレンソウ	17
トマト	17
サツマイモ	15
タマネギ	14
ミカン	13

○被害対策

耕作地を有している回答を対象に、被害対策の有無を表 4-4 に、及び被害対策（防護柵設置）実施状況の結果を図 4-8 に示した。

「被害有」の回答者の大部分が対策を実施しているにも関わらず被害が生じていた。「被害無」の回答者は、対策を実施したことにより被害を防除できているか、シカが耕作地に来ていないことが考えられた。

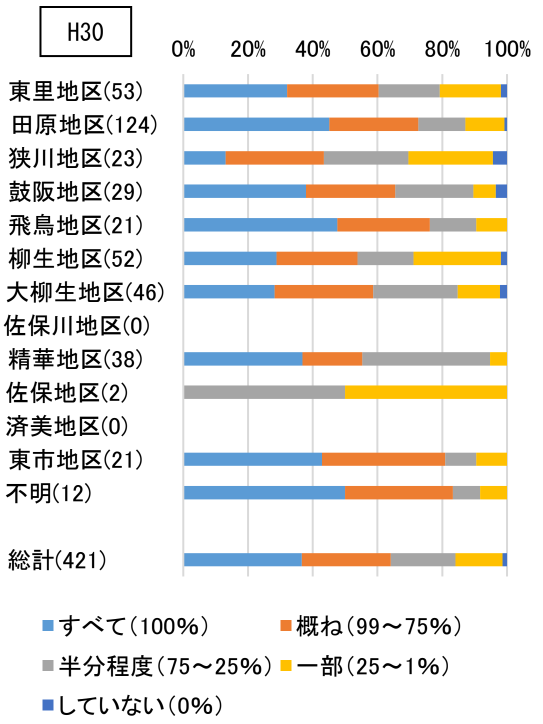
被害対策（防護柵設置）実施状況については、回答者の所有田畑において、「すべてしている（100%）」、「概ねしている（99～75%）」で 64%を占めていた。

防護柵の種類としては、ワイヤーメッシュ柵、金網、トタン、ネット柵、電気柵、その他のうち、単体で実施しているものが 182 件（44.2%）、2 種類以上の組合せで実施しているものが 230 件（55.8%）であり、複数の資材を組み合わせて対策を行っているものが多かった。

ニホンジカに対する防鹿柵設置以外の被害対策としては、追払い（花火・犬等）、環境整備（藪の刈払い等）、くず野菜の適切な処理のうち、単体で実施しているものは、追払いが 71 件（24.2%）、環境整備が 104 件（35.5%）、くず野菜の適切な処理が 18 件（6.1%）であり、2 種類以上の組み合わせで実施しているものが 84 件（30.3%）であった。その他としては、オオカミの糞による対策や、センサーライト等の光による対策といった回答があった。これらの対策は、一時的な忌避効果しか期待できず、シカがすぐに慣れて効果がなくなるものである。

表 4-4　被害対策の有無

	対策有	対策無	合計
被害有	361	24	385
被害無	69	130	199



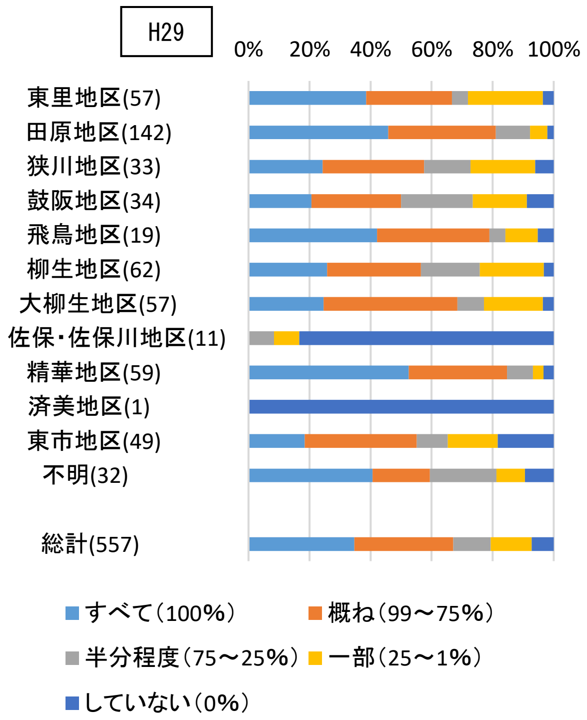


図 4-8　回答者の所有田畑における防護柵の設置状況

５．報告まとめ

(1) 生息動向

・　平成 30 年（2018 年）度の糞粒法調査から得られた平均生息密度は、15.5 頭/km^2（標準偏差 16.0、突出した値を示した地点を除く）であった。

(2) 捕獲数

・　対象地域内で捕獲された個体数は、平成 31 年（2018 年）3 月 11 日時点で、合計 120 頭であった。

(3) 被害状況と被害防止

・　農業被害アンケート調査結果によると、平成 28 年（2016 年）度以前に比べ、被害意識の増加を示唆する結果が得られ、被害状況は依然として悪化していると考えられる。

・　多くの回答者が何らかの被害対策を実施していたものの、被害意識の増大が示唆されたことから、被害対策については十分ではないと考えられた。このため、より効果的な被害対策手法等の検討及び普及が必要と考えられる。

・　今後、捕獲個体の胃内容物等の調査等の結果を踏まえて実効性のある被害防除手法等を検討していきたい。

(4) まとめ

平成 30 年（2018 年）度は計画を策定し事業を実施した 2 年目であり、捕獲数が増加したが、計画に基づく取り組みの効果を評価するには今後の情報の蓄積が必要である。いくつかの課題が示された。

【課題】

・CPUE（密度指標）の正確な算出のため、わなの管理表の作成とその適切な運用必要がある。

・農作物被害時期に合わせた適切な捕獲を検討する必要がある。

・農作物被害状況の経年変化を引き続き把握する必要がある。

・捕獲による被害軽減及び効果検証を行う必要がある。

・既に被害防除が行われている箇所での被害状況の把握を行う必要がある。

課題については、モニタリング結果に基づき、捕獲手法や被害防除対策手法の改善が必要である。

６．平成 31（2019 年）年度の捕獲の実施方針について

平成 31 年（2019 年）度については以下のとおり、特定計画に基づき管理を実施する。

・ 期間

許可日以降～平成 32 年 3 月（予定）

・ 捕獲手法

被害地周辺にわなを設置

箱わな、囲いわな、足くくりわな

・ 捕獲頭数（上限）

下記の全 7 地区で 140 頭　※各地区での上限は定めていない

・ 捕獲地域

平成 30 年度捕獲実施地区の 6 地区（田原地区、東里地区、柳生地区、大柳生地区、狭川地区、精華地区）に加え、東市地区の管理地区（D 地区）内

・ 捕獲実施者

一般財団法人　奈良県猟友会　奈良支部、柳生支部

参考

H２９年度

※用紙は表面と裏面があります

記入日	平成３０年　　月　　日

鹿による農作物被害対策に関するアンケート（表面）

被害の対象期間：平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月(昨年度になります)

質問１　あなたの世帯のことについて、うかがいます

お住まい	奈良市　　　　　　町
職　業	□ 専業農家　□ 兼業農家　□その他

※「専業農家」及び「兼業農家」は換金作物を作られている方とします。自家消費作物を作られている方は「その他」をチェックしてください。

質問２　あなたの世帯には、耕作地（家庭菜園を含む）はありますか
耕作地がある場合は、作付面積をお答えください

耕作地について	□ ある　作付面積（水田　　　アール、畑　　　アール）⇒⇒質問３へ □ ない　⇒⇒質問９へ

※　１アールは、10m×10m（100 ㎡）

質問３　あなたの世帯の耕作地(家庭菜園を含む)では、鹿による農作物被害がありますか

鹿の被害	□ ある ⇒⇒質問４へ	□ ない ⇒⇒質問５へ

質問４　あなたの世帯の耕作地の鹿による農作物被害状況を水田、畑（家庭菜園を含む）

【水田】

被害内容	□ 換金作物　□ 自家消費　※ 主なものにチェックして下さい
被害時期 ※1	
被害程度 ※2	%
被害状況について	H28 年度以前と比較して　□ 増加した　□ 変わらない　□ 減少した

【畑・家庭菜園（果樹、観賞用植物を含む)】

被害内容	□ 換金作物　□ 自家消費　※ 主なものにチェックして下さい		
被害作物上位３種	1.	2.	3.
被害時期 ※1			
被害程度 ※2	%		
被害状況について	H28 年度以前と比較して　□ 増加した　□ 変わらない　□ 減少した		

※1　被害時期は、被害が多い月をお答えください（複数回答可)
※2　被害程度は、作付面積のうち被害のあった面積割合を 10%単位でお答えください

質問・問合せ　奈良県奈良公園室　（TEL ０７４２－２７－８０２８）　担当：北畑、尾上、藤岡

アンケート調査票（表）

※用紙は表面と裏面があります

鹿による農作物被害対策に関するアンケート（裏面）

質問５　あなたの世帯の耕作地では、鹿による農作物被害対策をおこなっていますか

被害対策	□　はい　⇒⇒質問６へ　　□　いいえ　⇒⇒質問７へ

質問６　あなたの世帯の耕作地での鹿による農作物被害対策について、うかがいます

耕作地に防護柵を設置していますか	□ すべてしている(100%)　□ 概ねしている(99～75%) □ 半分程度している(75～25%) □ 一部している(25～1%)　□ 全くしていない(0%)
設置されている場合、防護柵の種類をお答えください（複数回答可）	□ ワイヤーメッシュ柵　□ 金網柵　□ トタン □ ネット柵　□ 電気柵　□ その他（　　　　）
防護柵のメンテナンスは、していますか	□ 通年している　□ 農耕期のみしている　□ していない
防護柵のメンテナンス頻度は、どれぐらいですか	□ 毎週　□ 毎月　□ 2～3ヶ月ごと　□ 半年ごと □ １年ごと　□ １年以上　□その他（　　　　）
防護柵以外で、取り組んでいる農作物被害対策はありますか（複数回答可）	□ 追い払い(爆音機・花火・犬 等) □ 環境整備（耕作地周囲の藪の刈払い 等） □ くず野菜の適切な処理 □ その他（　　　　）

質問７　地域（町内）における鹿による農作物被害対策について、うかがいます

地域（町内）で鹿による農作物被害対策について話し合っていますか	□ 継続してある　□ 時々ある　□ 過去にある □ していない　□ わからない
地域共同（複数人）で防護柵を設置していますか	□ 設置している　□ 検討中　□ 設置予定（今年） □ 設置予定（来年以降）　□ 予定はない　□ わからない

質問８　平成２９年度の防護柵設置状況について、うかがいます

平成 29 年度に新たに防護柵を設置していますか	□ はい（延長：　　　m／□単独　□共同）　□ いいえ

質問９　鹿による農作物被害に関するご意見等がありましたら、記入してください

ご協力ありがとうございました。

質問・問合せ　奈良県奈良公園室　（TEL ０７４２－２７－８０２８）　担当：北畑、尾上、藤岡

アンケート調査票（裏）