

令和7年度モニタリング結果

1. 令和6年度設置防鹿柵及び過年度設置防鹿柵の効果検証調査

令和7年10月に、農業被害軽減効果の検証調査を行った。対象は、令和6年度に設置した防鹿柵の設置箇所及びその周辺（柵コード：R06-1, R05-1, R05-2, R04-1）とした。

調査はヒアリング及び現地調査により実施した。対象は、防鹿柵設置箇所の農地及び当該農地を耕作する農家とした。ヒアリングは、設置前後の被害状況、防鹿柵の維持管理の実施状況等について行った。

1.1. 効果検証の対象防鹿柵

R06-1 及びその他防鹿柵の設置位置を図1に示す。

当該対策が対象とする耕作地の概況を表1に示す。

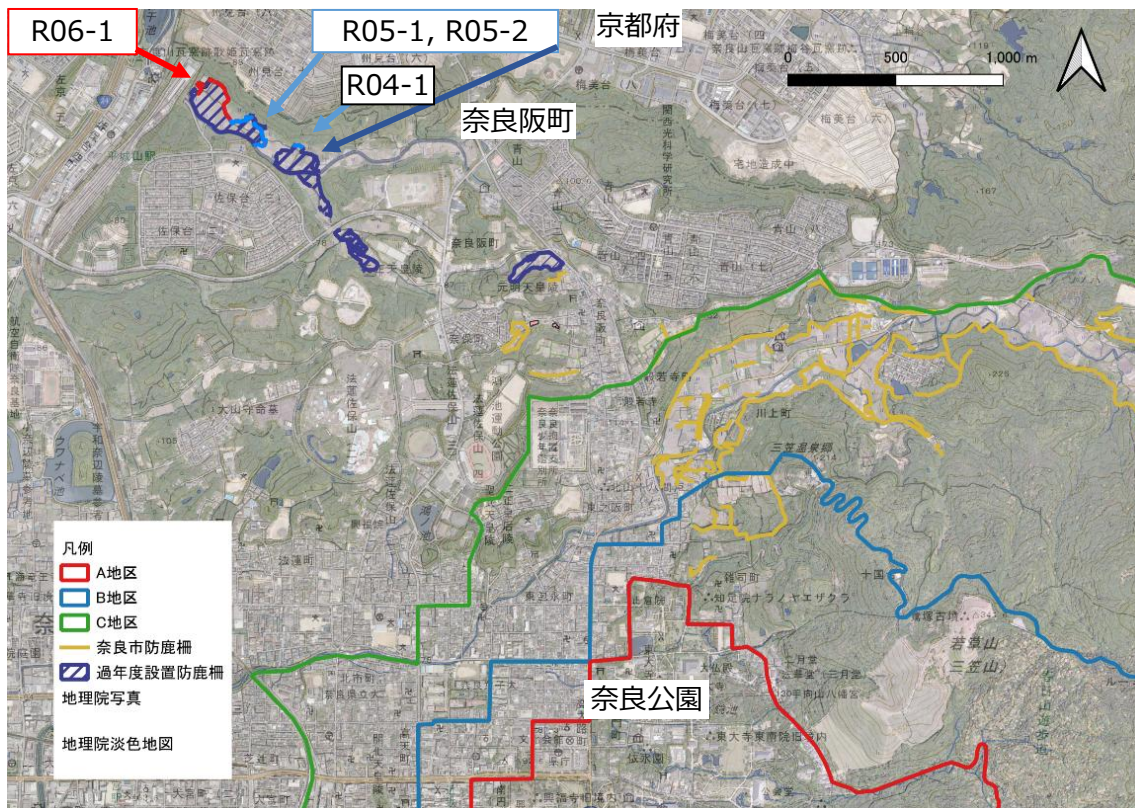


図1 効果検証の対象防鹿柵設置箇所（赤線の箇所）

1.2. 効果検証の方法

奈良阪町における耕作者4名（各農地につき2名ずつ）の立会いのもと、対象の現地確認及び耕作者へのヒアリングにより以下の項目を把握した。また、委員の現地視察により農地内のシカ侵入箇所に対する対応策の提言を受けた。

【現地確認実施日】

令和7年10月3日（R06-1, R05-1, R05-2, R04-1）、10月24日（R06-1）

【現地における確認項目と実施方法】

- （1）シカによる被害等の現地確認（防鹿柵設置箇所）：現地確認
 - 1）防鹿柵の破損状況
 - 2）防鹿柵内への侵入状況
- （2）農作物被害状況（防鹿柵設置箇所）：耕作者へのヒアリング
 - 1）防鹿柵設置前と比較した被害傾向
 - 2）被害時期
 - 3）被害程度
- （3）農業被害対策：耕作者へのヒアリング
 - 1）対策の維持管理頻度
 - 2）対策の満足度
 - 3）対策の課題
 - 4）防鹿柵以外の被害対策
- （4）地域（町内）における農作物被害傾向：耕作者へのヒアリング

表 1 防鹿柵設置前の耕作地状況及び防鹿柵の概要

柵コード	R06-1	
耕作地	設置前の概況	<ul style="list-style-type: none"> ・ D 地区 ・ 水田及び畑：主に水稲を耕作 ・ 耕作面積：3.98ha（R5 年度に設置した柵 R05-1 の耕作面積 0.95ha を含む）
	周辺環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北側が太陽光発電設備及び竹林、南側は水路となっている。 ・ 北側には山林斜面上に太陽光発電設備があり、農地との境界部には太陽光発電パネルの壁が設置されている。 ・ 南側には 3 面張りの水路があり、川幅 1.3～2.0m、深さ 1.0～2.0m 程度あった。水路は西側の下流にいくほど幅が広くかつ深くなる。 ・ 水路には橋がかけられ、人及び農業機械の出入りが行われる。 ・ R06-1 は R05-1 の延長である。令和 6 年度以降に柵を追加設置して耕作地を囲う形になる予定であったため、防鹿柵設置前は、耕作者による自衛のネット柵が設置されていた。
	シカによる被害状況 （耕作者聞き取り） ※防鹿柵設置前	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耕作地内及びその付近にシカの痕跡（食痕、足跡等）が多数確認された。 ・ 被害対象：水稲 ・ 被害時期：6 月（分げつ期）、9～10 月（収穫期）に集中 ・ イノシシの分布：令和 5 年度にあぜ道の掘返しが見られていた。
防鹿柵	延長	317.16m：フェンス延長 306.46m、入り口 10.70m
	施工上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 柵の西部については、令和 7 年度以降に総延長 62.5m 程度の防鹿柵を追加設置し、R05-1 と合わせて耕作地を囲う方針とした。 ・ 耕作地の南西部については、深い水路がシカの侵入を阻むと考えられた。
	期待する効果	耕作地を囲い、北側の竹林及び山側からのシカの侵入を防ぎ、農業被害低減を期待する。
	効果検証時の概況	防除範囲は、R05-1 につなげる形で R06-1 を追加設置したことで、おおむね防鹿柵に囲われた状態となっていた。 なお、現在は今年度西側の破線部に防鹿柵を追加設置したことで農地全体を囲う線形となっている。

1.3. 効果検証時の状況

(1) R06-1, R05-1

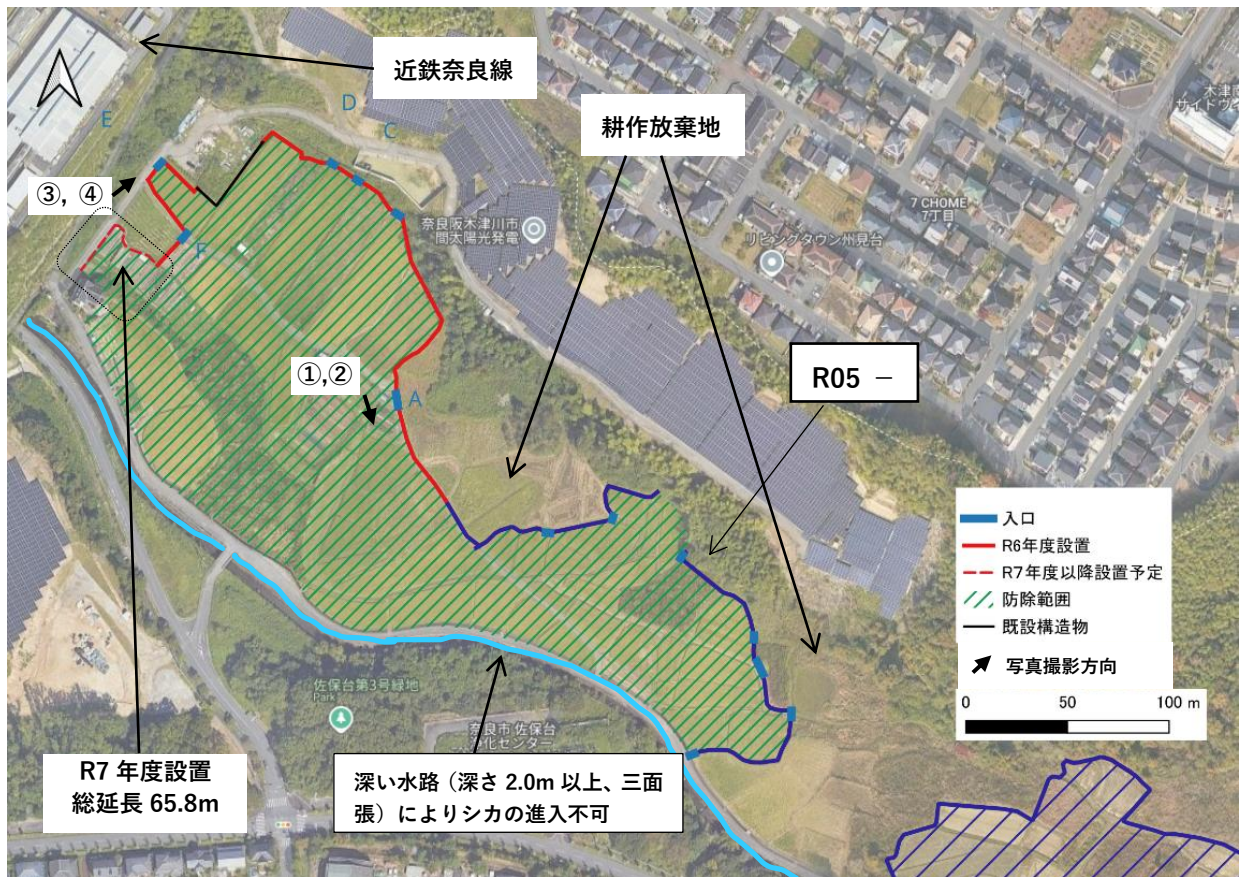


図 2 令和 7 年 10 月時点の防鹿柵設置場所概況 (R06-1)



写真 1 防鹿柵 R06-1 設置前の状況 (令和 6 年 10 月及び 11 月撮影)

番号①～⑥は図 2 の「写真撮影方向」番号に対応している。



③既設柵の状況



④農道と耕作地の段差

写真 2 防鹿柵 R06-1 設置前の状況（令和 6 年 10 月及び 11 月撮影）

番号①～⑥は図 2 の「写真撮影方向」番号に対応している。



①R05-1 終点近く（施工前）



②R05-1 終点近く（施工後）



③既設柵の状況



④西側

写真 3 防鹿柵 R06-1 設置後の状況（令和 7 年 3 月撮影）

(2) R05-2, R04-1



写真 4 R04-1, R05-2 による防除範囲 (令和 7 年 10 月撮影)

1.4. 結果

(1) R06-1 及び R05-1

1) シカによる被害等の現地確認

シカによる被害等の現地確認結果を図 3 に示す。

10月の効果検証において、防除範囲内でシカの侵入痕跡、食痕、足跡等が多数確認された。

防鹿柵では、R06-1 における侵入跡を 2 箇所、フェンスのゆるみを 1 箇所を確認した。R05-1 における柵の破損 2 箇所と、水路下からの潜り込みによる侵入を 1 箇所を確認した。

特に、図中の赤丸で囲んだ範囲においては食痕や足跡等が多数確認された。

防除範囲は、R05-1 につなげる形で R06-1 を追加設置したことで、おおむね防鹿柵に囲われた状態となっていた。なお、現在は今年度西側の破線部に防鹿柵を追加設置したことで農地全体を囲う線形となっている。

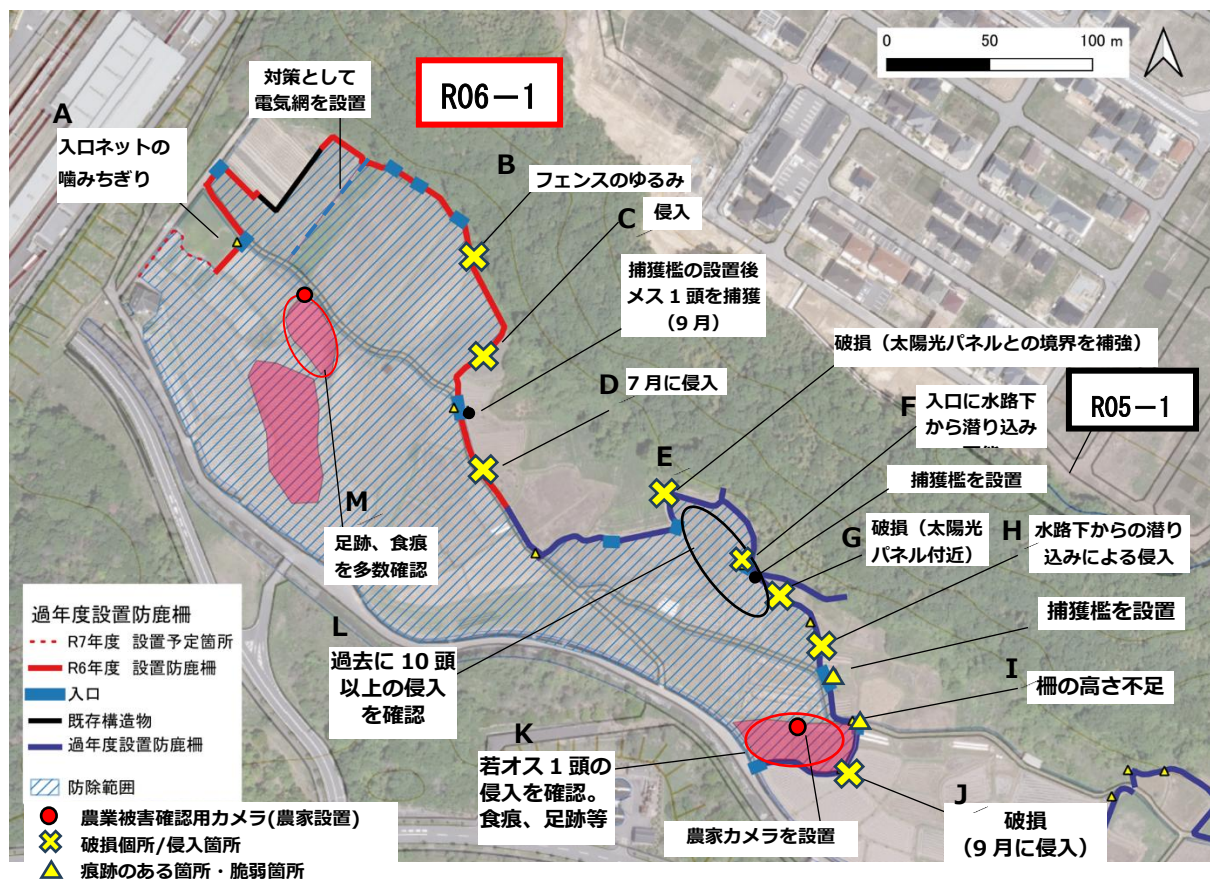


図 3 シカによる被害等の現地確認結果 (R06-1, R05-1)



A) シカによる咬みちぎりと見られる破損



B) フェンスのゆるみ



C) フェンス変形・侵入・補強している様子



D) 7月侵入箇所を簡易補修している。



E) 太陽光パネル付近のフェンス破損にワイヤーメッシュを充てて簡易補強している。



G) 斜面上から太陽光パネル下を移動してきたシカが柵を突破、補修している

写真 5 確認された破損状況 (R06-1、R05-1) (撮影：令和7年10月)



G) 内側への押し倒しによる破損にネットを張り簡易補修している。



H) 過去に侵入されワイヤーマッシュで補強している。



I) 水路沿いのフェンスが変形。補強しているが入口ネット同様に脆弱。



I) 水路沿いフェンス下部の拡大図



J) 9月侵入箇所。高さ確保のためネットで補強している。中央部の破損を補修している。



J) フェンス格子の針金が外れたとみられる。(簡易補修を実施)

写真 6 確認された破損状況 (R05-1) (撮影：令和 7 年 10 月)

2) 農作物被害状況



水田内の踏み跡

写真 7 防鹿柵内への侵入状況 (R05-1) (撮影：令和 7 年 10 月 3 日)

i) 防鹿柵設置前と比較した被害傾向

防鹿柵設置前と比べ、被害がある程度軽減されたが、頻繁にシカの侵入があり農業被害も生じているとの聞き取り結果が得られた。侵入及び被害を完全に防止できていないことが課題であった。

当該範囲では、6 月ごろから農家複数名により週 1 回以上の見回りを実施しており、後述の R05-2 及び R04-1 の防鹿柵と比べて被害が小さかった。点検時に遭遇したシカについて、人を見ても逃げない個体がいるとのことであった。

ii) 被害時期

R06-1 では水田が多数を占め、防鹿柵設置前と同様、6 月の分けつ期及び 9～10 月の収穫期に被害が発生していた。

iii) 被害程度

被害程度は、防鹿柵設置前と比べある程度減ったと感じており、シカの被害がない時の収量を 10 としたとき、体感として 9 以上は収量が確保できたということであった。

3) 農業被害対策

i) 対策のメンテナンス頻度

6月ごろから地域の耕作者3~6人が共同で見回りを開始し、毎週末夕方16時~18時半ごろに範囲内の点検を行っていた。また奈良県北部農業振興事務所農業振興課職員から、補修用ネット・電気柵の張り方について指導を受け、防鹿柵の補修、追加対策、防鹿柵周辺の草刈り、追い出しを実施していた。

また、防鹿柵以外の追加対策として、R06-1の防除範囲内北西部に電気柵を設置し、農地内2箇所シカの侵入状況を確認するための自動撮影カメラを奈良県北部農業振興事務所農業振興課から提供を受け設置していた。また防鹿柵外に箱わなを設置しており、10月時点で2頭の捕獲が確認されていた。

ii) 対策の満足度

対策については、防鹿柵から耕作地内への侵入が多いことに課題を感じていた。特に、フェンスに体重をかけて倒されることを課題に感じており、FRP製のフェンス支柱の強度が弱いと感じていた。電気柵の購入補助や、県の箱わなの貸し出しを希望していた。

【対策の課題】

現地確認及びヒアリングの結果、農業被害対策の課題として、以下があげられた。

① シカによるフェンスの変形・押し倒し

農地に執着する個体が、防鹿柵に体重をかけて押し倒したとみられる破損箇所が確認された。破損は、変形して高さが低くなっているもの、フェンスが裂けた形になっているものが確認された。

→防鹿柵の高さは1.8m以上を確保する仕様だったが、場所により侵入防止効果が不足したと考えられる。素材強度を増す、獣返し等柵外側に張り出し飛越を防ぐ構造を追加する等の対策が必要と考えられた。

② シカの水路下からの潜り込みによる侵入

用水路を横切る形で防鹿柵が設置されている箇所について、水路内から農地に侵入している箇所が確認された。小規模な水路であっても、上部に格子目の細かいフェンスを重ねて侵入意欲を削ぐ、水路上に鉄板を設置して深さ50センチ以下かつ奥行1m以上を確保することで通過不可能とする等の対策が必要である。

③ 防除効果の低さによる頻繁な作業負担

柵の設置後、R06-1では点検を実施したことで被害を抑えられたが、マンパワーの限界から後述するR04-1/R05-2の点検に手が回らず、後者での被害防止効果が限定的であったことが判明した。柵の構造を強固にすることで侵入防止効果を高め、点検の労力を他の範囲にも充てられるようにする必要がある。

(2) R05-2 及び R04-1

1) シカによる被害等の現地確認

R05-2 及び R04-1 は連続しており、一体となって耕作地を囲う形となっている。耕作者より、今年度侵入が頻発していると報告を受けたため、当該農地の被害状況の検証を行った。

耕作地内では多数の足跡や食跡が確認された。

防鹿柵について、R05-2 ではフェンスの破損・変形箇所からのシカ侵入の痕跡は確認されなかった。一方、R04-1 においては、5 箇所以上の防鹿柵の破損・変形と、シカの柵上部からの侵入と水路下からの侵入痕跡計 5 箇所以上を確認した。

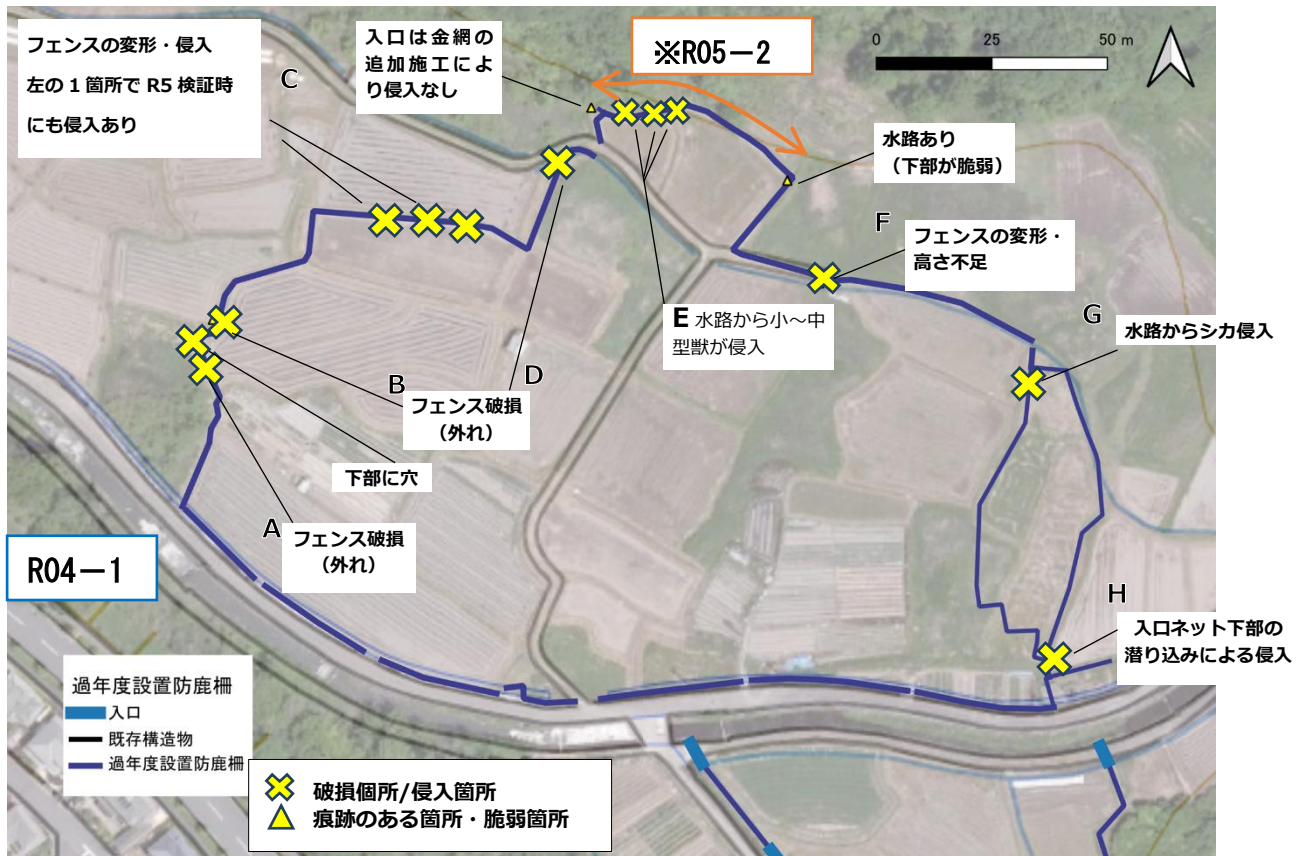


図 4 シカによる被害等の現地確認結果 (R05-2, R04-1)



C) 変形、上部からの侵入



H) 入口ネット下部からの潜り込み



C) フェンス破損（結合部の外れ）



D) フェンスの外れ



侵入箇所 F) 体重をかけフェンスを变形させ、上部から侵入している



G) フェンス下部から水路伝いに侵入

写真 8 確認された破損・侵入状況 (R04-1, R05-2)

2) 農作物被害状況の報告

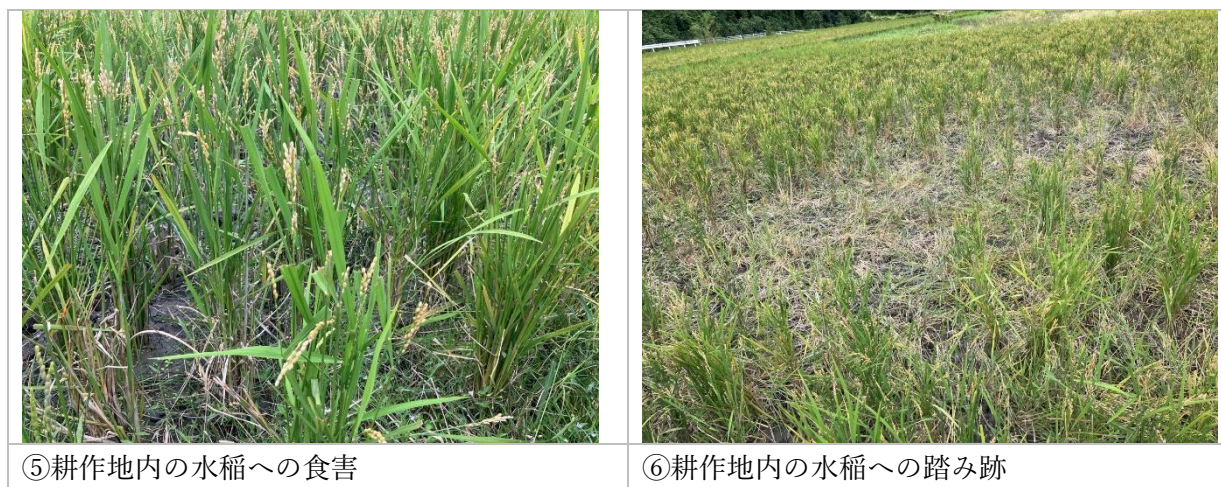


写真 9 防鹿柵内への侵入状況 (R04-1)

i) 防鹿柵設置前と比較した被害傾向

耕作者は、防鹿柵設置後もシカの侵入と被害が継続し、農作物の収穫量は減少したと感じていた。農地への執着が強い個体が多く、防鹿柵を押し倒して侵入する方法等を学習した個体への対応が今後の課題となる。

ii) 被害時期

R04-1 及び R05-2 でも水稲を耕作している。今年度、6月に植え付けを行って以降、継続的にシカの侵入が見られ、防鹿柵設置前と同様、6月の分けつ期及び9～10月の収穫期に被害が発生していた。

iii) 被害程度

耕作者は、被害程度が、防鹿柵設置前と比べある程度減ったと感じていた。数量については、体感としてシカの被害がない時の収量を10としたとき、現時点では半分以下の収量ということであった。1頭の侵入で1～2割収量が下がると感じているということであった。

3) 農業被害対策

i) 対策のメンテナンス頻度

マンパワーの限界から、R06-1の防除及び維持管理に注力しており、見回りは実施できていないとのことであった。

ii) 対策の満足度

耕作者は防鹿柵から耕作地内への侵入が多いことに課題を感じていた。特に、フェンスに体

重をかけて倒されることを課題に感じており、FRP のフェンス支柱の強度が弱いと感じていた。

iii) 対策の課題

現地確認及びヒアリングの結果、農業被害対策の課題として、以下の課題があげられた。

① フェンスの脆弱性

(1)と同様に、複数箇所での同一の侵入方法が見られ、作物に執着したシカが侵入方法を学習していることが示唆された。今後、防鹿柵素材をより強度の高いものに変更することや、(1)の耕作地と同様に、より強固な侵入阻止構造を追加し侵入意欲を減退させることが必要と考えられた。

② 侵入初期の適切な防除対策の実施

対策の効果を最大化するためには、シカが柵内部に侵入した初期に柵を補修し、さらなる侵入を防いで、耕作地の利用を断念させる必要がある。よって、早期に侵入を検知し、耕作者が防除の指導者から迅速に適切な指示を仰げる体制が望ましいと考えられた。

(3) 地域（町内）における農作物被害傾向

地域（町内）における農作物被害は、防鹿柵内外で継続して発生していた。そのほかに、町内でのくくりわな・箱わなによる捕獲が報告された。防鹿柵の設置により柵内における被害がある程度低減するため、設置を希望する耕作者がいる一方で、立ち会った耕作者への聞き取りによると、自己防衛の意識に差があり、耕作継続には地域連携の強化が必須という意見があった。

1.5. まとめ

【対策の被害低減効果】

令和6年度防鹿柵を設置することで、耕作地周辺の山林、ササ藪からのシカの侵入を防ぎ、農業被害の低減を期待した。その結果、シカの侵入が見られたが、農作物の収量が改善し、被害及び被害意識をやや軽減することができたと考えられる。一方で防除地内の電気柵や周辺への箱わな設置といった防鹿柵以外の追加対策を必要としたほか、効果検証時点でも柵からの侵入があり破損箇所の多さが課題であった。これらの結果より、効果検証時点では本来期待している防除効果には至っていないと考えられた。

【対策の維持管理意識】

耕作者自身による防鹿柵の維持管理意識については、意欲が高く、防鹿柵の見回りや補修を共同で実施しているが、柵内への侵入が耕作意欲に影響していることが確認された。一方で、防鹿柵の点検・補修については、マンパワー不足により自主管理による適切な防除対応が完全にはできていないことが確認された。

【防鹿柵設置上の課題】

令和6年度及び令和5年度設置防鹿柵では、シカの攻撃によるフェンスの破損や変形、それらに伴う農地への侵入が確認された。これについては、より強固な資材への変更、外側に張り出すような構造のネットを張ること（獣返し）等の付加対策の実施、防鹿柵内部を確認しづらいような目隠しの設置等の対策を講じる必要があると考えられた。

【委員による提言】

後日実施した現地視察の結果、検討委員会の委員より、本来防鹿柵は2,3か月に一度の見回り頻度でも維持可能な状態が望ましく、侵入確認後は速やかな報告により侵入箇所の改善を実施できる体制が求められるとの指摘を受けた。

これを受け、現在使用している防鹿柵の資材強度が不十分であるとして使用資材の変更を検討した。

また、今年度検討には至っていないが、自動撮影カメラ等の導入について地域と行政との連携を促進することも有効であると考えられる。

2. 生息状況調査

2.1. 方法

生息密度を把握するために、糞粒法調査を令和7年12月1日～12月3日に実施した。

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）の他、B地区に2メッシュ、C地区に3メッシュ、合計24メッシュを設定し、実施した（図5）。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。方形区は、可能な限り前回と同じ場所に設定した。

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。

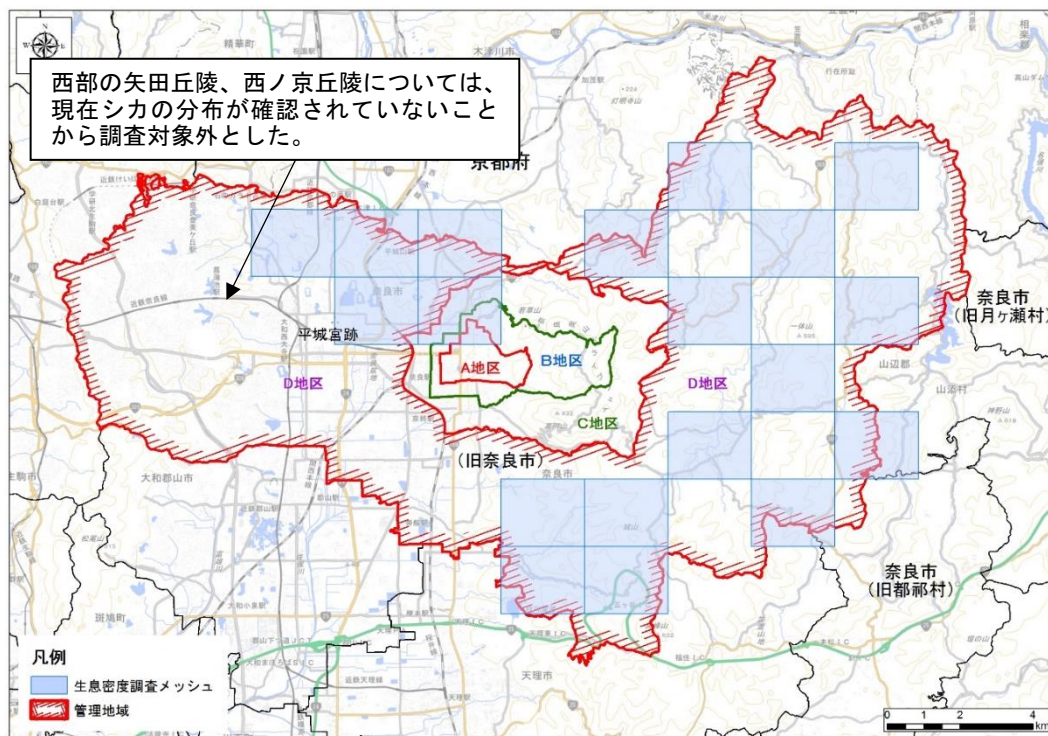


図5 令和7年度に実施した糞粒法調査の地点（出典：地理院地図に加筆）

※「FUNRYU Pa Ver2」は、オオセンチコガネが優占する地域の糞消失パターンを反映した生息密度算出プログラムである。推定値の算出にあたっては、方形区ごとに算出した糞粒密度（ m^2 あたり糞粒数）および、奈良市の気象観測所データを調査地標高で補正した直近の12ヶ月の月平均気温を入力した。

2.2. 結果

令和 7（2025）年の調査では、D地区全体の平均生息密度は、49.0 頭/km²（標準偏差 59.5）であった（表 2）。

表 2 D地区における生息密度推定値の推移（平成 28 年～令和 7 年）

年度	平成 28 (2016)	平成 29 (2017)	平成 30 (2018)	令和元 (2019)	令和 3 (2021)	令和 5 (2023)	令和 7 (2025)
平均生息密度 (頭/km ²)	13.6	9.4	22.8	11.4	11.7	15.5	49.0
標準偏差	32.3	18.0	35.7	14.8	12.6	16.8	59.5

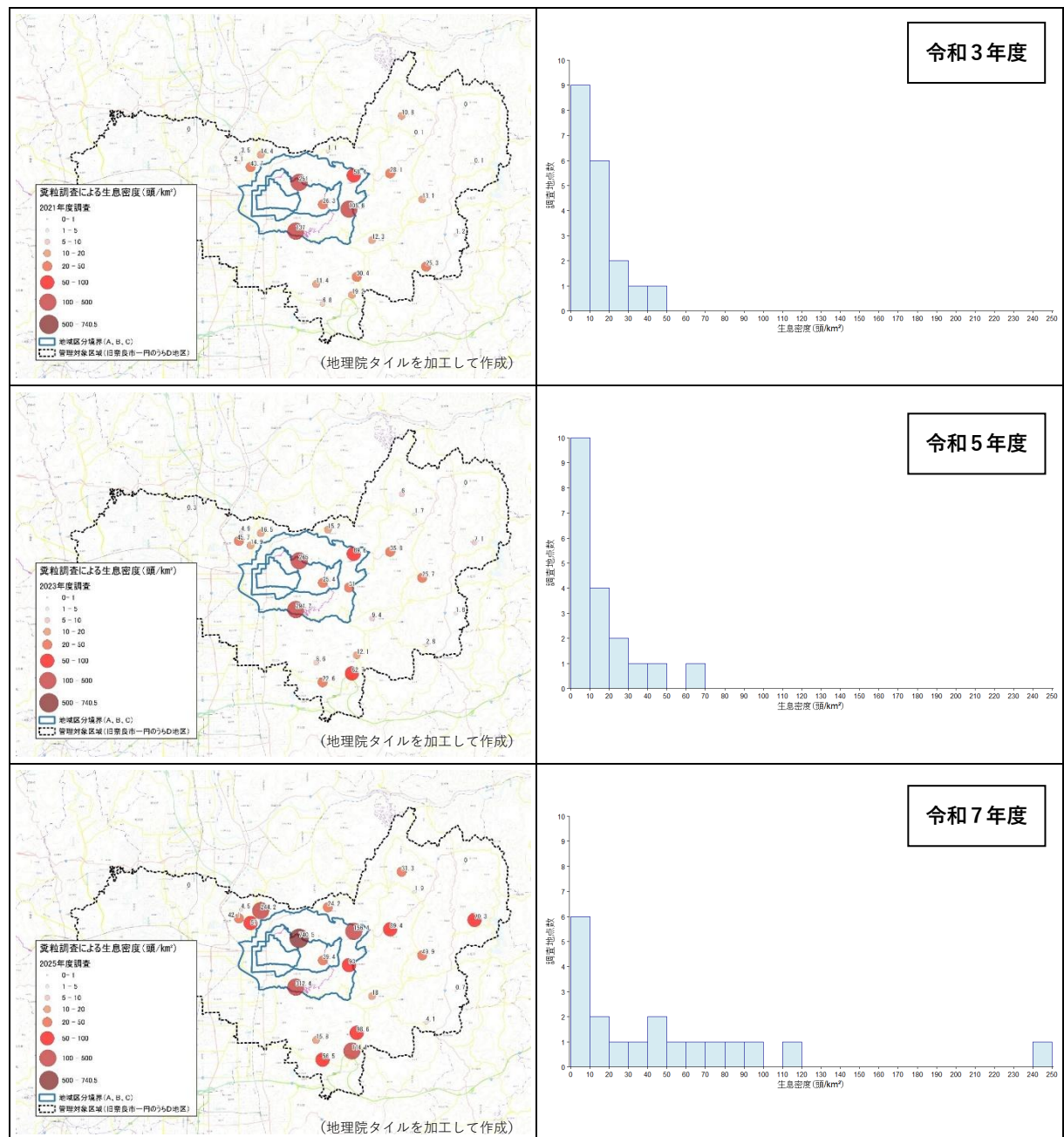


図 6 生息密度推定値および D地区の調査地点の生息密度推定値の頻度分布の推移（上段：令和 3 年度、中段：令和 5 年度、下段：令和 7 年度）

3. 捕獲個体調査

3.1. 調査の背景・目的

奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画（第2次）令和7年度実施計画（以下、「実施計画」）に基づき、平成29（2017）年度より、D地区においてニホンジカの捕獲を実施している。

奈良市一円に生息するニホンジカは、国の天然記念物に指定され、また、奈良公園のシンボルとして多くの観光客に親しまれ、重要な観光資源となっている。これらのニホンジカを保護していく上では、D地区で実施する捕獲が農業被害の軽減のために有効に機能し、また、奈良市一円に生息するニホンジカの存続に影響を及ぼしていないかをモニタリングする必要がある。

そこで、捕獲された個体のうちサンプル採取された個体について、D地区に生息するニホンジカの基礎的な情報を蓄積すること、今後の実施計画の検討及び奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画（第2次）（以下、「特定計画」）の目標の達成状況の評価をする際の参考資料とすることを目的として、捕獲個体調査を実施した。

3.2. 方法

3.2.1. 齢区分査定

3.2.1.1. 対象地域と捕獲上限

特定計画に基づき、奈良市内のD地区のうち、東市地区、精華地区、田原地区、東里地区、柳生地区、大柳生地区、狭川地区、帯解地区および鼓阪地区を試料収集の対象地域とした。捕獲業務は奈良県猟友会本部（以下、「本部」とする。）、奈良県猟友会奈良支部（以下、「奈良支部」とする。）および奈良県猟友会柳生支部（以下、「柳生支部」とする。）が担い、本部は東市地区、奈良支部は東市地区、精華地区、田原地区、帯解地区および鼓阪地区、柳生支部は柳生地区、大柳生地区、東里地区および狭川地区で捕獲を実施した。

捕獲上限頭数は9地区合計で450頭とし、このうち225頭を分析対象とした。なお、D地区における捕獲および捕獲個体分析は平成29（2017）年度から開始され、年度ごとに対象地域、捕獲上限および捕獲数に変更されている（資料4-3）。分析対象個体の選定にあたっては、平成30（2018）～令和6（2024）年度の累積捕獲頭数から月別捕獲割合を算出し、この割合に基づいて225頭を各支部・各月に按分した上で、実際の捕獲状況に応じて各月の分析対象頭数を調整した（表3）。

表3 月ごとの分析頭数

分析頭数	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
奈良支部	0	15	15	12	12	25	21	9	5	0
柳生支部	5	26	9	9	5	16	28	4	6	3
合計 (割合)	5 (2%)	41 (18%)	24 (11%)	21 (9%)	17 (8%)	41 (18%)	49 (22%)	13 (6%)	11 (5%)	3 (1%)
参考 過年度の捕獲割合	0%	7%	11%	11%	12%	19%	17%	15%	7%	1%

3.2.1.2. 収集試料・分析項目

各捕獲個体について、捕獲時の写真、捕獲された年月日、場所、手法、性別および体重を記録した。メス個体については、乳汁分泌の有無も記録した。また、試料として全個体から下顎を採取し、メス個体からは生殖器も併せて採取した。下顎からは切歯、筋肉片を採取し、将来の遺伝分析のために保存した（表 4）。

なお、収集情報・試料及び分析項目は、年度ごとに異なる（表 5）。平成 29（2017）～令和元（2019）年度には、栄養状態の把握のため腎臓を採取し、腎臓脂肪指数（ライニー腎臓脂肪指数：RKFL）（Riney,1955）を分析していたが、令和 2（2020）年度以降は体重による栄養状態の評価に変更した。また、胃内容物、直腸糞、血液の採取は令和元（2019）年度以降実施していない。さらに、昨年度までは生殖器を全個体から採取していたが、今年度よりメスのみから採取に変更した。

表 4 今年度の収集情報・試料および分析事項

収集試料・情報	収集方法	使用した分析項目
捕獲年月日	捕獲時に記録。	
捕獲位置		捕獲個体分析
雌雄		
捕獲手法	猟法（箱わな、くくりわな等）を記録	
体重	0.5kg単位で記録	栄養状態の把握
乳汁分泌の有無	メスのみ記録。	妊娠状態の把握
下顎		齢区分査定
切歯	下顎から採取	齢区分査定 今後の遺伝分析のため保管
生殖器	メスの子宮のみ収集 肥大・胎児の有無を確認	妊娠状態の把握
筋肉片	下顎から採取	今後の遺伝分析のため保管

表 5 年度ごとの収集試料・分析項目

収集項目	年度	2017	2018~2019	2020	2021	2022~2024	2025
収集試料	下顎	○	○	○	○	○	○
	切歯	○	○	○	○	○	○
	筋肉片	○	○	○	○	○	○
	生殖器	○	○	○※1	○	○	○※3
	腎臓	○	○	-	-	-	-
	胃内容物	○	○	-	-	-	-
	直腸糞	○	○	-	-	-	-
	血液	○	○	-	-	-	-
分析項目	齢区分査定	○	○	○	○	○	○
	妊娠率	○	○	○ ※1	○	○	○
	栄養状態	○	○	○ ※2	○ ※2	○ ※2	○ ※2
	食性分析	○	○	-	-	-	-
	遺伝子分析	-	○	-	○	-	-

※1 妊娠率 : 2020年は泌乳・子宮内胎児の有無の記録と切開して撮影された生殖器の写真画像をもとに評価。

※2 栄養状態: 2019年以前は内臓脂肪の蓄積、2020年以降は体重をもとに評価。

※3 生殖器 : 2025年以前は雌雄ともに収集していたが、2025年はメスの子宮のみを収集。

3.2.1.3. 齢区分査定

下顎の歯の萌出・置換状況から、捕獲個体を0歳、1歳および2歳以上に区分した。さらに、2歳以上の個体の齢区分を推定するため、永久歯第一切歯の摩滅クラスを観察し、「摩滅クラスI（エナメル質のみ露出した永久歯）」、「摩滅クラスII（第1象牙質の露出した永久歯）」、「摩滅クラスIII（第2象牙質まで露出した永久歯）」に区分した（尾崎, 2003）（図7）。試料の未提出や破損により計測を実施できなかった個体は、齢区分を不明とした。

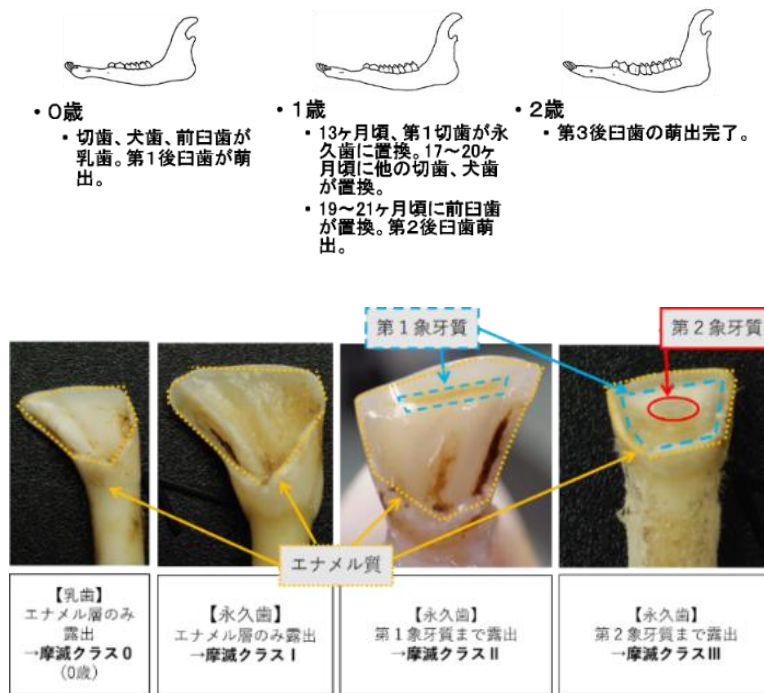


図7 年齢と歯の萌出の関係（上）年齢と第一切歯の摩滅クラスの関係（下）

3.2.1.4. 捕獲個体分析

捕獲個体を、捕獲された地区、手法ごとに整理し、捕獲状況を評価した。なお、昨年度までは月ごとの整理も実施していたが、今年度は月ごとに頭数を定めて分析する個体を選出したため、実施していない。

3.2.1.5. 栄養状態の把握

捕獲個体の体重について、性齢および切歯の摩滅クラス別に分析を行った。2歳以上の個体は、捕獲時期を夏期（5月～9月）と秋期以降（10月～2月）に分け、性齢別、摩滅クラス別に体重の季節変化を示した。

3.2.1.6. 妊娠状態の把握

分析の対象とした捕獲個体のうち、1歳以上のメスの捕獲個体の乳汁分泌の有無の情報を収集した。併せて収集したメスの子宮は、外側からの拡張程度の確認、剖検による胎児の存在と羊水等の確認を実施した。その結果、乳汁分泌・子宮拡張・胎児羊水のいずれかが確認された場合、妊娠ありと判断した。未記入等により妊娠の有無が判別できない個体は、集計から除外した。なお、交尾期前であれば、子宮拡張・胎児羊水・乳汁は当年出産を、交尾期後であれば胎児羊水は翌年出産を意味する。ここでは、前年11月1日から当年10月31日までに捕獲され、妊娠ありと判断された個体を当年出産として集計し、妊娠率を算出した。

3.3. 結果

全450頭の捕獲個体のうち、位置情報が得られた個体の捕獲位置を耕作地と併せて図8に示した。今年度の捕獲は令和7(2025)年5月27日に開始、令和8(2026)年2月5日に終了した。

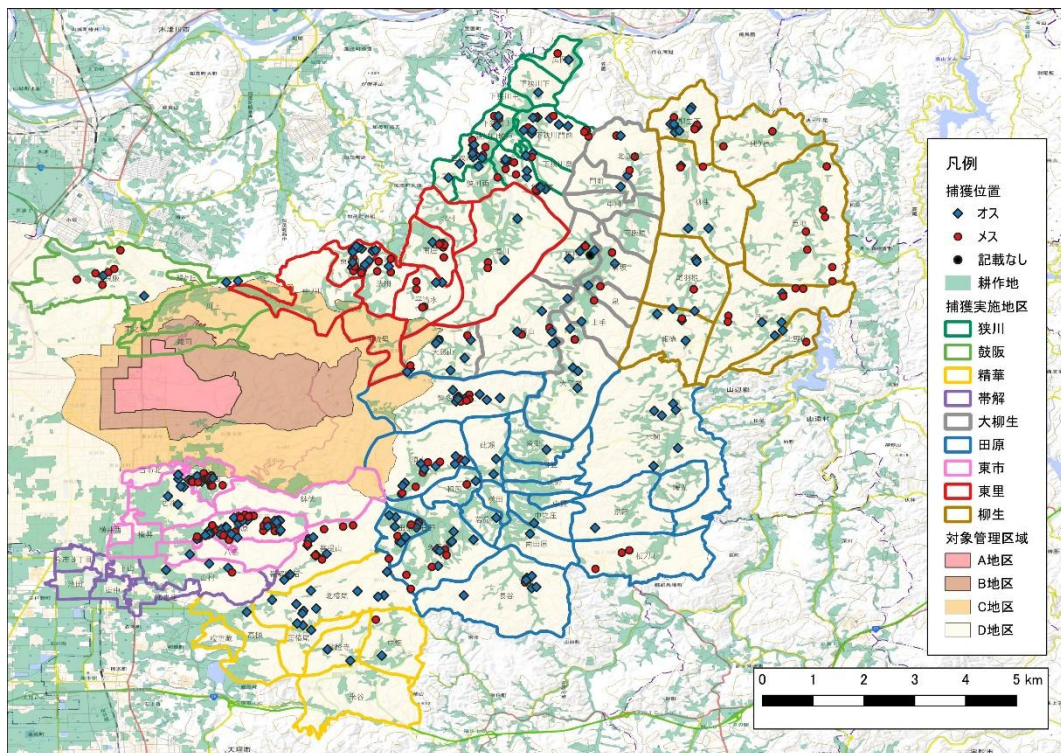


図8 全捕獲個体の捕獲位置図

3.3.1. 齢区分査定

性齢区分・摩滅クラス別の捕獲個体数を表 6、図 9 に示した。オス 134 頭 (60%)、メス 91 頭 (40%) の合計 225 頭を分析に用いた。性別の割合は過年度の傾向と概ね同程度であったが、2 歳以上オスの割合は減少傾向が確認された (図 9)。摩滅クラスごとの頭数を見ると、2 歳以上の個体 103 頭のうち、摩滅クラス I が 56 頭 (54%)、II が 30 頭 (29%)、III が 17 頭 (17%) に分類され、2 歳以上の個体の半数以上が摩滅クラス I であった (表 6)。

表 6 性齢区分別および摩滅クラス別の捕獲個体数

齢区分	0歳	1歳	2歳以上			合計
			I	II	III	
オス	29	42	33	22	8	134 (60%)
メス	33	18	23	8	9	91 (40%)
合計	62 (28%)	60 (27%)	56 (54%)	30 (29%)	17 (17%)	225
			103 (46%)			

※ (黒字) は捕獲頭数全体における割合、(灰色字) は齢区分内における割合を示した。

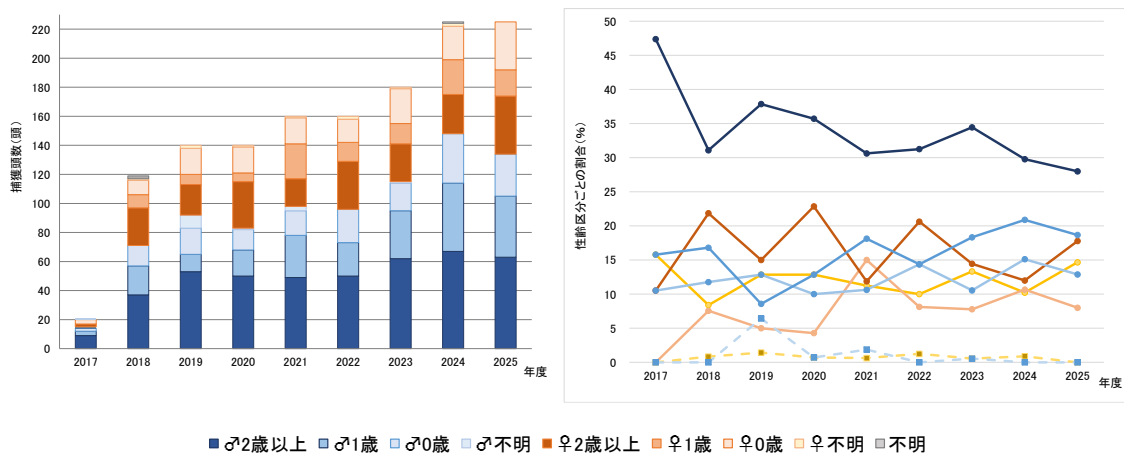


図 9 性齢区分別の捕獲個体数の経年変化 (左) と性齢区分別の割合 (右)

3.3.2. 捕獲個体分析

3.3.2.1. 捕獲地区別

地区ごとの性齢区分別の捕獲個体数を表 7 に示した。分析対象個体では、東市地区 (24%)、次いで柳生地区 (13%) で捕獲された個体が多かった。

また、地区ごとの捕獲頭数の経年変化を図 10 に示した。捕獲頭数には年変動があるが、東市地区で増加傾向、田原地区、大柳生地区で減少傾向がみられた。

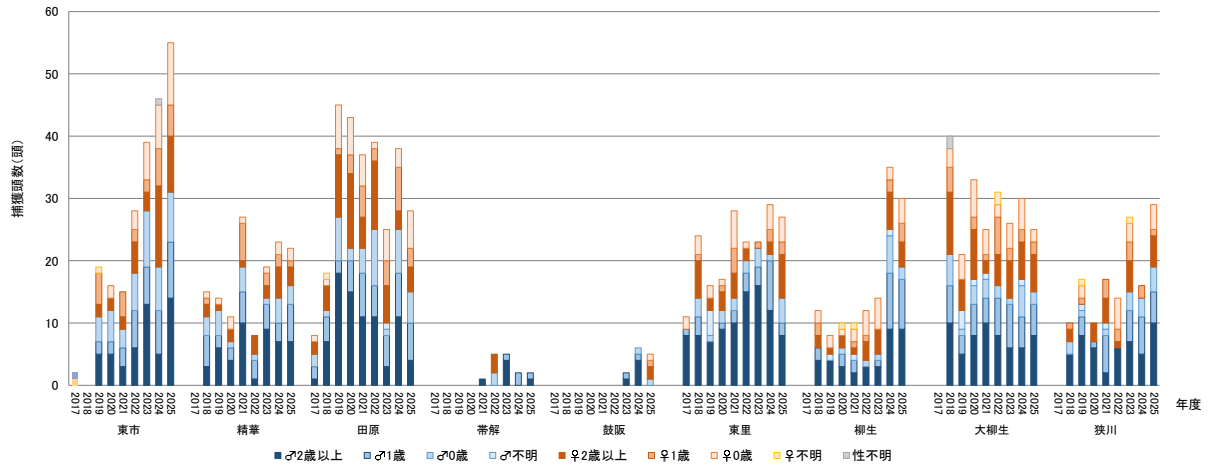


図 10 地区ごとの性齢区分別捕獲個体数の経年変化

表 7 地区ごとの性齢区分別捕獲個体数

支部	地区	性別	0歳	1歳	2歳以上	小計
奈良	東市	オス	8	9	14	31
		メス	10	5	9	24
		小計	18	14	23	55 (24%)
	精華	オス	3	6	7	16
		メス	2	1	3	6
		小計	5	7	10	22 (10%)
	田原	オス	5	6	4	15
		メス	6	3	4	13
		小計	11	9	8	28 (12%)
	帯解	オス	0	1	1	2
		メス	0	0	0	0
		小計	0	1	1	2 (1%)
鼓阪	オス	1	0	0	1	
	メス	1	1	2	4	
	小計	2	1	2	5 (2%)	
柳生	東里	オス	4	2	8	14
		メス	4	2	7	13
		小計	8	4	15	27 (12%)
柳生	オス	2	8	9	19	
	メス	4	3	4	11	
	小計	6	11	13	30 (13%)	
大柳生	オス	2	5	8	15	
	メス	2	2	6	10	
	小計	4	7	14	25 (11%)	
狭川	オス	4	5	10	19	
	メス	4	1	5	10	
	小計	8	6	15	29 (13%)	

3.3.2.2. 捕獲手法別

捕獲手法ごとの性齢区分別捕獲頭数を表 8、経年変化を図 11 に示した。足くくりわなで 82 頭 (36%)、箱わなで 121 頭 (54%) が捕獲された。性比は、足くくりわなは雌雄が同程度、箱わなはオス (59%) の方が多く捕獲された。齢区分比は、0 歳、1 歳が約 30%、2 歳以上が約 40% 程度で、捕獲個体全体の齢区分比と概ね合致していた。

また、月ごとの手法別・性齢区分別捕獲頭数を図 12、捕獲手法ごとの月別捕獲位置を耕作地と併せて図 13 に示した。足くくりわなは 6 月、箱わなは 10 月、11 月に捕獲が多かった。捕獲位置は、狭川地区、東里地区、東市地区、田原地区の西側等、C 地区周辺の地区では箱わな、足くくりわなのいずれも設置されている場所が多かった。対して、大柳生では箱わな、柳生地区、田原地区の東側では足くくりわなが設置されていた。

表 8 捕獲手法ごとの性齢区分別捕獲個体数

手法	性別	0歳	1歳	2歳以上	合計
足くくりわな	オス	9	15	19	43 (52%)
	メス	14	6	19	39 (48%)
	小計	23 (28%)	21 (26%)	38 (46%)	82 (40%)
箱わな	オス	17	19	35	71 (59%)
	メス	18	12	20	50 (41%)
	小計	35 (29%)	31 (26%)	55 (45%)	121 (60%)
合計		58	52	93	203

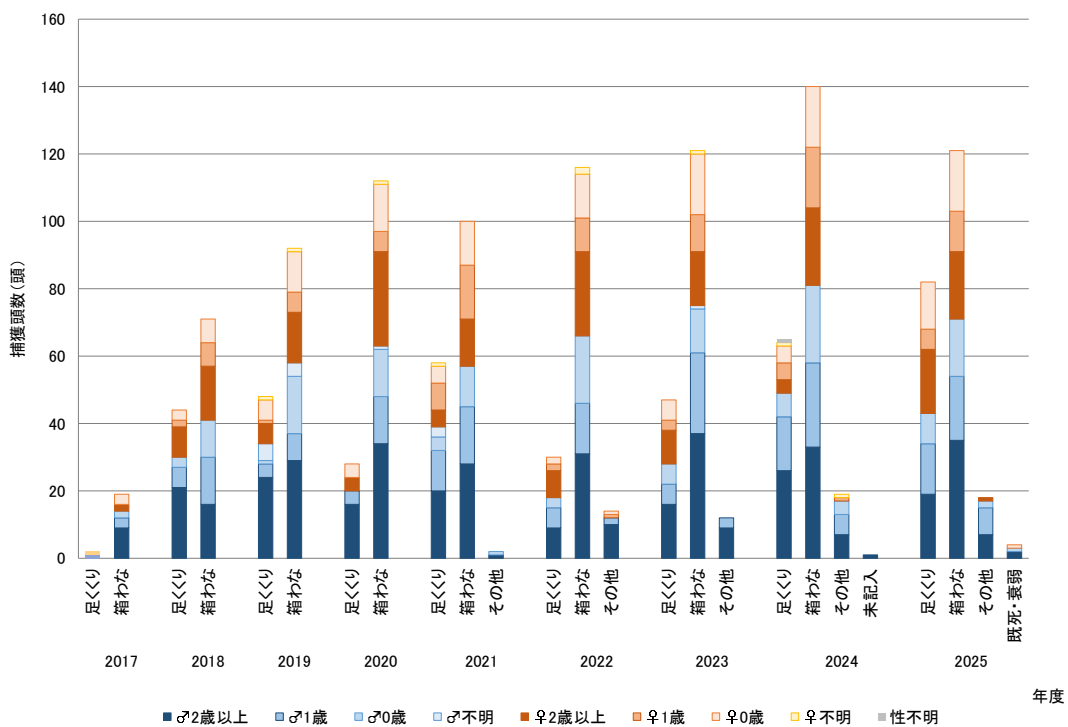


図 11 捕獲手法ごとの性齢区分別捕獲個体数の経年変化

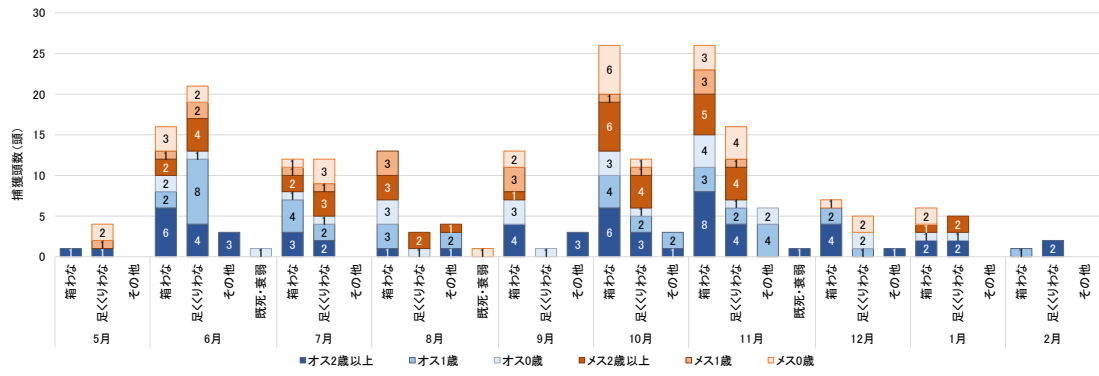


図 12 月ごとの手法別・性齢区分別捕獲頭数

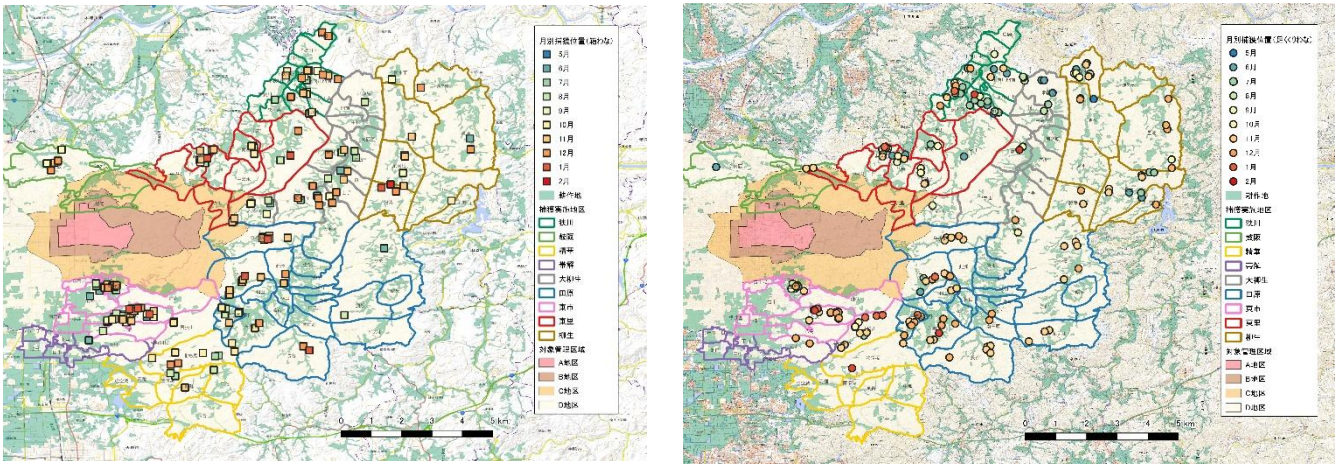


図 13 捕獲手法ごとの月別捕獲位置図

3.3.3. 栄養状態の把握

摩滅クラスごとの性齢別体重を図 14 に示した。性別ともに齢区分、切歯の摩滅クラスが高いほど体重が増加した。

齢区分ごとの平均体重の経年変化を図 15 に示した。2 歳以上のオスは令和元（2019）～令和 6（2024）年度まで増加傾向にあったが、今年度は減少した。2 歳以上のメスは横ばい、1 歳のメスは昨年度と比較して減少傾向、他の性齢区分では昨年度と比較して増加傾向となった。

2 歳以上の捕獲個体を捕獲時期（夏期:5～9 月、秋期:10～2 月）ごとに区分し、性別の体重の季節変化の経年変化を図 16 に示した。過年度の RKFI 値の結果では、オスでは秋期、メスでは夏期にそれぞれ低下する傾向が確認されたが（奈良県, 2020）、体重では RKFI 値にみられるような性別の季節変化はなく、いずれの性別でも夏期と秋期で同程度、もしくは秋期以降の体重がやや高い傾向が見られた。

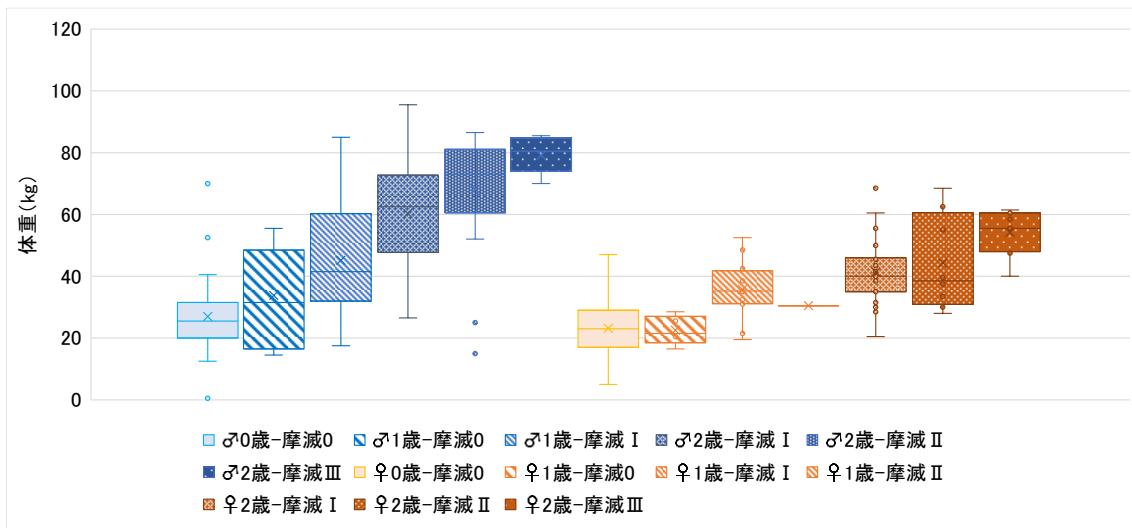


図 14 摩滅クラスごとの性齢区分別体重

※凡例は、「性別-齢区分-摩滅度」を示す。

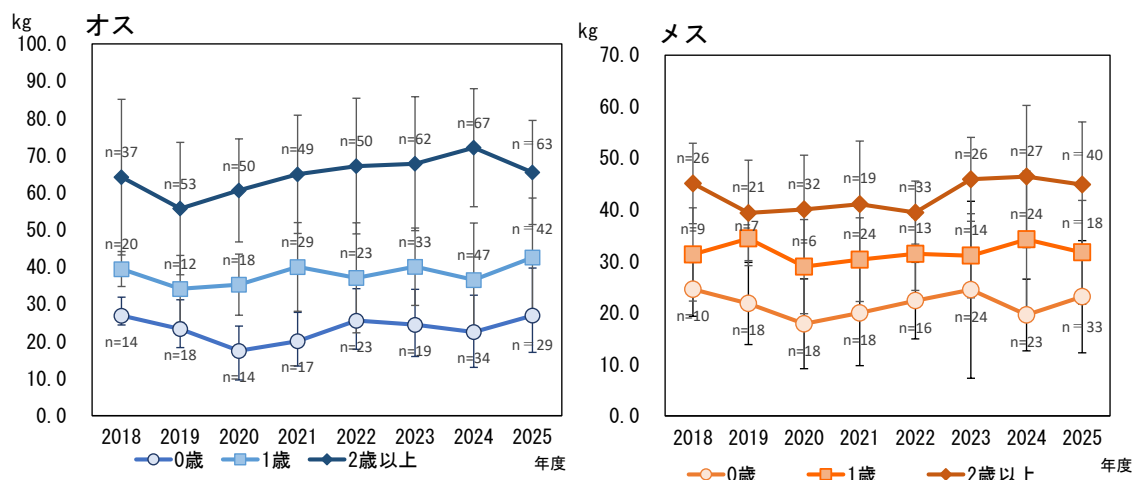


図 15 齢区分ごとの体重の経年変化（左：オス、右：メス）

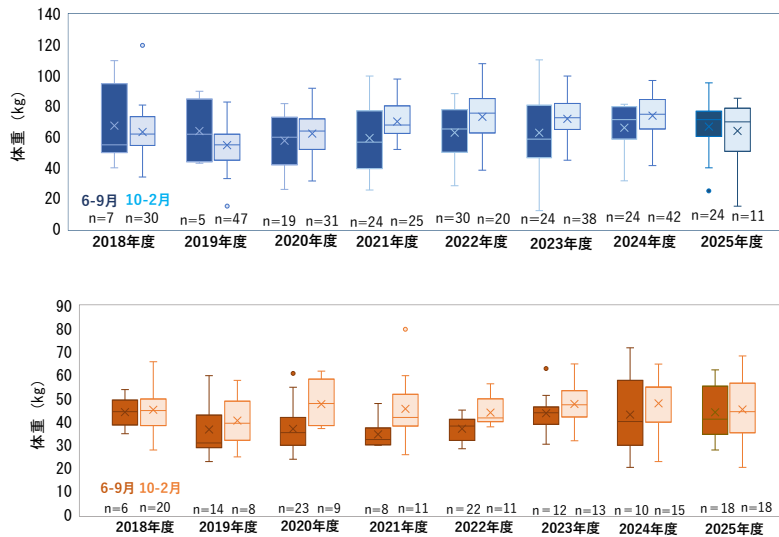


図 16 2歳以上捕獲個体の捕獲時期による体重の経年変化（上段：オス、下段：メス）

3.3.4. 妊娠状態の把握

妊娠率の経年変化を図 17 に示した。令和 6（2024 年 11 月 1 日から令和 7（2025）年 10 月 31 日までに捕獲されたメスのうち、記録用紙に記載があり試料が提出された個体は、1 歳が 21 頭、2 歳以上が 36 頭で、妊娠率は 1 歳が 24%、2 歳以上が 78%であった。経年変化を見ると、2 歳以上の妊娠率は平成 30（2018）年度以降 80~90%程度で推移しており、令和 4（2022）年度に一時減少したが、令和 5（2023）年度には 88%と減少以前と同程度に回復し、令和 6（2024）年度は増加、今年度はやや減少した。1 歳の妊娠率は令和 4（2022）年度まで 10~20%前後で推移し、令和 5（2023）年度に一時増加、翌年は増加以前と同程度に戻り、今年度も横ばいに推移した。なお、子宮の状態確認について、令和元（2019）年度は切開された子宮の写真による判断のみで、胎児の存在と羊水等の確認を行っていないため、過小評価となっている可能性がある。

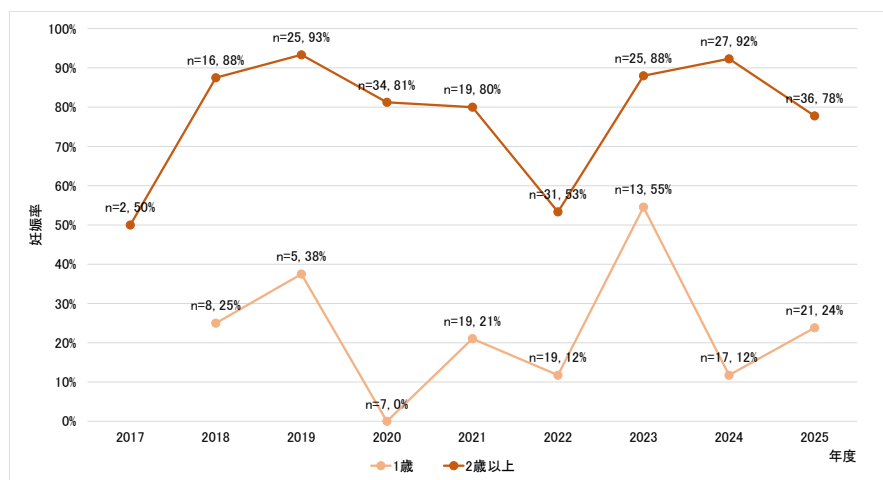


図 17 妊娠率の推移

※図中の数値は試料数を示す。令和元（2019）年度は写真から子宮を確認したため、過小評価の可能性はある。

3.4. まとめ・考察

3.4.1. 齢区分査定

捕獲個体の性別の割合は過年度と同様の傾向を示し、メス（40%）よりもオス（60%）の方が多く捕獲された。また、摩滅クラスの観察では、2歳以上の捕獲個体の半数近くが摩滅クラスⅠに分類された。尾崎(2003)では、摩滅クラスを用いて齢査定された兵庫県のシカは、摩滅クラスⅠが1歳、摩滅クラスⅡが2歳、摩滅クラスⅢが3～5歳と推定されている。これを参考とすると、今年度の2歳以上の捕獲個体には、成獣になったばかりの比較的若齢の個体が半数程度を占めていた可能性がある。ただし、この基準は別地域の事例のため参考情報として取り扱う必要がある。摩滅クラスによる齢区分の推定を進めていくうえでは、D地区における年齢と摩滅クラスの情報収集し、指標として整理することが望ましい。

また、齢区分別の割合では2歳以上オスの減少傾向が確認された(図9)。捕獲による齢構成の変化の指標とするため、小泉(2006)を参考に、2歳以上の捕獲頭数に対する0歳、1歳の捕獲頭数の比として若齢個体比を算出し、3ヶ年の移動平均と併せて図18に示した。捕獲を開始した2017年度以降、メスは年変動があるが、令和5(2023)年度、令和6(2024)年度は増加傾向にあり、今年度は減少した。オスは、令和5(2023)年以降増加傾向を示していたが、今年度は微減した。移動平均はいずれも増加傾向であった。

若齢化は捕獲の影響として一般的に観測される現象であり、さらに捕獲強度が高まると、性比の変化や生息密度の低下といった現象が確認されるようになる。D地区による捕獲は被害防止を目的としており、個体群の縮小は目的としていないため、今後も捕獲個体の性齢区分構成のモニタリングを継続することで、捕獲がD地区の個体群の存続に影響がでる強度となっていないか、注視していく必要がある。また、2歳以上の個体の齢構成についても経年変化をモニタリングできるように、可能であればD地区のシカの年齢と摩滅クラスについて情報を収集することが望ましい。さらに詳細な齢査定には、本業務において採取、保管されている切歯を用いた分析が必要である。

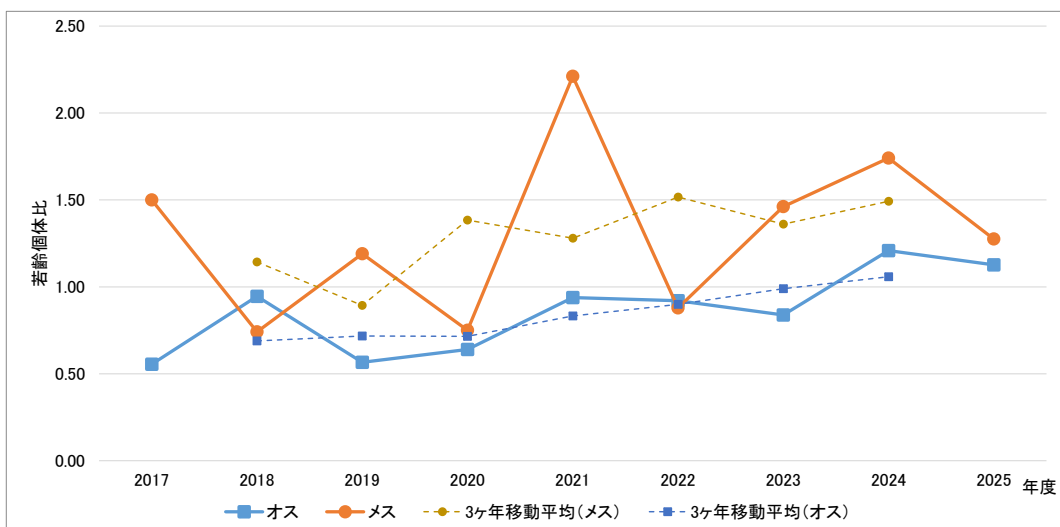


図 18 性別若齢個体比の推移

3.4.2. 捕獲個体分析

地区別の捕獲頭数について、過年度と比較して齡区分構成の大きな変化は確認されなかった。手法別の捕獲では、過年度と同様、箱わなで捕獲される個体が多く確認された。またこれまでは、箱わなと比較して、足くくりわなによる捕獲個体はオスに偏る傾向が確認されていたが、今年度はほぼ同程度の性比であった。捕獲場所や捕獲努力をかける時期の変化により、捕獲個体の性比が変化した可能性がある。

3.4.3. 栄養状態の把握

体重の分析では、鈴木（1994）が歯牙年輪による詳細な年齢区分により示したような季節変化は確認できなかった。過年度からの推移においても、大きな変化は確認できなかった。より詳細に栄養状態について把握するには、令和元（2019）年度以前に実施していたライニー式腎脂肪指数（RKFI）の分析を行う方が直接的であり、必要に応じて分析方法を検討する必要がある。

3.4.4. 妊娠状態の把握

妊娠率は、昨年度と比較して1歳が24%（前年：12%）と増加し、2歳以上は78%（前年：92%）と減少したが、概ね過年度に観察されてきた値と同程度であった。シカの妊娠率については、奈良公園中心部では1歳が4.2%、2歳が60%以上、3歳以上が55.1%（鳥居,未発表；奈良県2017）、推定生息密度20~30頭/km²とされる兵庫県の高密度化地域で、平成15（2003）年から平成27（2015）年に、1歳が15.6%、2歳が88.9%、3歳以上が92.9%と報告がある。また、山梨県では1歳、2歳以上ともに77%（飯島, 2011）、熊本県では2歳で93%、3歳以上で92%（Koizumi et al., 2009）と報告がある。これらの地域と比較すると、D地区の2歳以上の妊娠率は、熊本県よりは低いと比較的高いと考えられた。また1歳の妊娠率は、高密度地域と同程度に低いと考えられた。繁殖特性は、食物資源量や気象条件等の環境要因、生息密度およびコホートの特性に大きく影響を受けるため、個体群の質および健全性を表す指標として重要である。現在取得している体重の情報からは栄養状態の変化を把握することは難しいため、妊娠率と栄養状態の関連について詳細に把握する場合は、上述したライニー式腎脂肪指数（RKFI）の分析等が必要となる。

<引用文献>

- 飯島 勇人. 2011. 山梨県のニホンジカ個体群の齡構成と妊娠率. 山梨県森林総合研究所研究報告, 30: 1-3
- 小泉 透. 2006. 強度の狩猟下にあるニホンジカ個体群にみられた齡比の変化. 哺乳類下顎, 46(1):53-55.
- Koizumi T., Hamasaki S., Kishimoto M., Yokoyama M., Kobayashi M., Yasutake A. (2009) Reproduction of female sika deer in Western Japan. In: McCullough D.R., Takatsuki S., Kaji K. (eds), Sika Deer: Biology and Management of Native and Introduced Populations, 327-344. Springer, Tokyo

- 鈴木正嗣. 1994. 野生ニホンジカ (*Cervus nippon*) における不動化、成長および繁殖に関する研究. 北海道大学, 博士(獣医学), 乙第 4545 号:53-71.
- 松金 (辻) 知香、横山真弓. 2018. 兵庫県における高密度下でのニホンジカの繁殖特性. 哺乳類科学, 58 : 13-21.
- 奈良県. 2017. 奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画 平成 29 年 4 月 : 23
- 奈良県. 2020. 令和元年度奈良市ニホンジカ捕獲個体分析業務委託 (奈良の鹿保護育成事業) 報告書 : 27.
- 尾崎真也. 2003. 兵庫県におけるニホンジカの第一切歯の摩滅と年齢の関係. 兵庫県立農林水産技術総合センター-研究報告. 森林林業編, 50 巻 : 15-16
- Riney, T. (1955) Evaluating condition of free-ranging red deer (*Cervus elaphus*) with special reference to New Zealand. J.Sci.&Tech., Sect B, 36:429-463.
- Toshihito T., Harumi T., Shingo K., Hidetoshi B T. (2024) The sacred deer conflict of management after a thousand-year history: hunting in the name of conservation or loss of their genetic identity. Conservation Science and Practice. <https://doi.org/10.1111/csp2.13084>

令和2年度版 わな管理表

設置位置 番号	設置町	わなを設置していた期間		わなの設置数		シカの捕獲	捕獲個体番号	備考	記入者名 ()
		開始日	終了日	箱わな	足くりわな				
1	誓多林	8/2	10/30	1		10/10	⑤	10/30に6に移設	
2	誓多林	8/3	9/5		5			9/5に2基を4へ移設	
3	須山	8/7	12/10	1		9/23,12/10	9/23⑥,12/10⑩	12/10に撤去	
4	茗荷	9/5	10/10		2	10/10	⑦	10/10に撤去	
5	誓多林	9/5	1/15		3				
6	誓多林	10/30	1/15	1		11/7	⑧		

設置位置番号は図面と整合する
ように記入する

設置わなの一部を移設した場合でも、新たな設置位置番号を設ける。
この記入例の場合は、2基移設、3基そのままなので、移設したものと、そのままのものと分けて記入する。

複数個体捕獲されたわなは、日付と捕獲個体番号を記入する

記入例

わなの移設、撤去に関する情報その他特記事項を記入