

令和 5 年度モニタリング結果

1. 令和 4 年度設置防鹿柵の効果検証調査

令和 4 年度に設置した防鹿柵（柵コード：R04-1、R04-2）の設置箇所及びその周辺において、農業被害軽減効果の検証調査を行った。調査は、防鹿柵設置箇所の農家を対象とし、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、ヒアリング及び現地調査により把握した。

1.1. 令和 4 年度設置防鹿柵の概要

R04-1、R04-2 の設置位置を図 1 に示す。

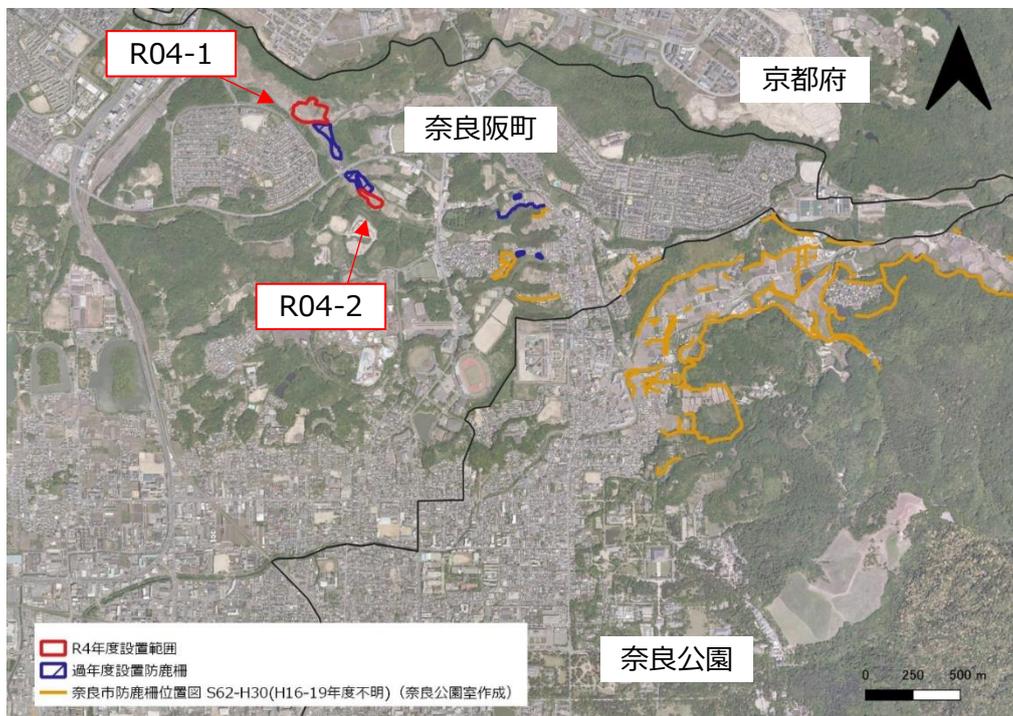


図 1 効果検証の対象防鹿柵設置箇所（赤線の箇所）

表 1 防鹿柵設置前の耕作地状況及び防鹿柵の概要

項目		R04-1	R04-2
耕作地	概況	<ul style="list-style-type: none"> ・ D 地区 ・ 水田及び畑：水稲及び各種野菜を耕作 ・ 耕作面積：1.67ha 	<ul style="list-style-type: none"> ・ D 地区 ・ 水田及び畑：水稲及び各種野菜を耕作 ・ 耕作面積：0.56ha
	周辺環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北側が山林で、南側は水路、東側は高さ 1.4m フェンスで囲われた太陽光発電設備があり、西側は耕作放棄地でササ藪となっている。 ・ 北側には耕作者が設置した既設防鹿柵があるが、高さ 1.4m 程度でありシカの侵入防止には不十分である。 ・ 南側水路は 3 面張りであり、川幅 1.3m、深さ 1.0m 程度あった。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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 西及び南側が山林で、東側は水路、北側は昨年度設置した柵 R3-01 となっている。 ・ 西及び南の山林内には過去に防鹿柵の設置が行われたが、ナラ枯れと台風で樹が倒れ、一部が破損した。 ・ 南側は擁壁及びフェンスとなっている。 ・ 東側水路が流れ、水路は 3 面張りであり、川幅 4m、深さ 1.5m 程度あった。水路には橋がかけられており、人及び農業機械の出入りが行われる。
	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"> ・ シカは北側山側及び東西のササ藪地から侵入する。 ・ 耕作地内及びその付近にシカの痕跡(糞、足跡、獣道等)が多数確認された。 ・ 被害：水稲 ・ 被害時期、内容：6 月(分けつ期)、9~10 月(収穫期) ・ 6 月の分けつ期における苗の食害よりも、9~10 月の収穫期における穂の食害及び踏みつけによる被害が特に被害として重大。踏みつけにより、機械による収穫が困難になる他、機械の破損にもつながる。 ・ イノシシの分布：なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・ シカは周囲山側から侵入する。 ・ 樹林地境界付近にシカの痕跡(糞、足跡、獣道等)が多数確認された。 ・ 被害：水稲及び野菜類 ・ 被害時期、内容(水稲)：同左 ・ 被害時期、内容(畑)： <ul style="list-style-type: none"> 春(ショウガ、レタス、キャベツ、ブロッコリー、ナス、カボチャ等) 秋、冬(カブ等) ・ 令和 2 年度被害：ショウガでは 8 割、レタス、キャベツ、ブロッコリー、カブに至っては全く出荷できなかった。 ・ R3-01 を設置したことで設置範囲の被害は軽減したが、暫定的に設置したネット柵からの侵入があった。 ・ イノシシの分布：なし
防鹿柵	延長	483.36m：フェンス長 453.96m、入口 29.4m	220.2m：フェンス長 197.91m、入口 22.29m
	施工上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北側の既設防鹿柵は、耕作者自身が柵を補修しシカの侵入防止を図ることとなった。 ・ 東側は太陽光発電設備がフェンスで囲われているため耕作地への侵入防止を図れると考えられた。 ・ 南側は耕作地が水路の壁面よりも低くなっていることから、通常 2.2m の支柱を 2.7m の支柱にし、フェンス高を 1.8m 確保することで侵入防止を図る工夫を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北側の R3-01 は昨年度設置時点で南側が解放状態で、暫定的に耕作者が自らネット柵を設置することで耕作地を囲うことで合意したものであった。R4-02 を設置することで耕作地を囲った。 ・ 南側は擁壁及びフェンスとなっているため、シカの侵入防止が図れると考えられた。
	期待する効果	北側山側及び東西のササ藪地からのシカの侵入を防ぎ、農業被害低減を期待する。	東側及び西側の山林からのシカの侵入を防ぎ、農業被害低減を期待する。

1.2. 効果検証の方法

防鹿柵の効果検証調査は、防鹿柵設置箇所において、R04-1、R04-2 における耕作者 4 名（4 名は両農地で耕作）の立会いのもと、現地確認をしながら、耕作者へのヒアリングにより以下の項目を把握した。

【現地確認実施日】

令和 5 年 12 月 1 日

【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

1.3. 結果

(1) R04-1

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 2、写真 1 に示す。4 箇所において防鹿柵の破損、6 箇所においてシカの侵入痕跡を確認した。また、侵入箇所周辺の耕作地において足跡等が多数確認された。

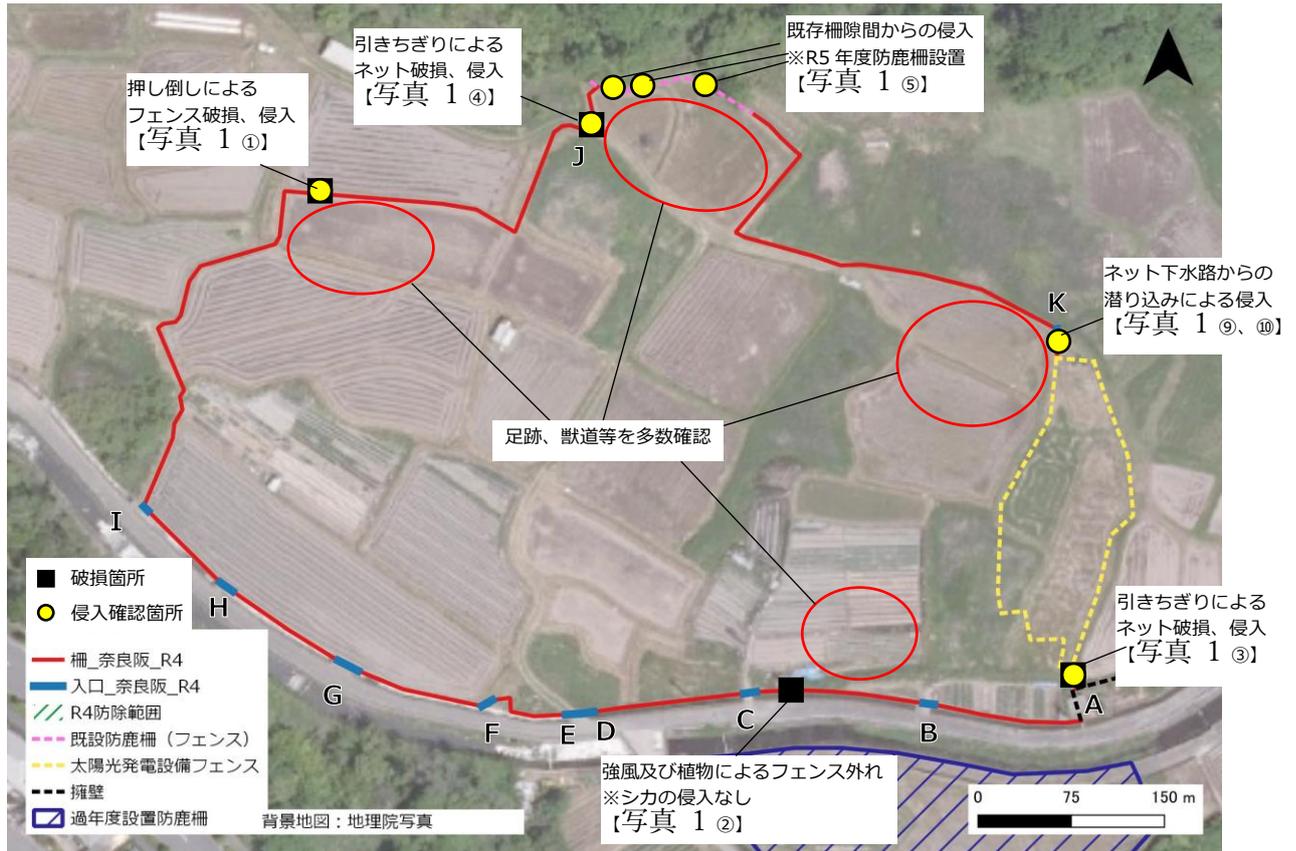


図 2 シカによる被害等の現地確認結果 (R04-1)

写真 1 確認された破損状況 (R04-1)



①I-J 間フェンスにおける押し倒しによる破損、侵入



②B-C 間フェンスにおける強風及び植物によるフェンス外れ (シカの侵入なし)



③入口 A におけるシカの引きちぎりによるネットの破損、侵入



④入口 J におけるシカの引きちぎりによるネットの破損、侵入



⑤北側 J-K 間の既設防鹿柵の隙間からの侵入
※当該箇所は令和 5 年度に防鹿柵設置



⑥入口 K におけるネット下の水路からの潜り込みによる侵入

2) 農作物被害状況

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、シカの侵入はあるものの、被害がある程度軽減されたとのことであった。1)に記載した侵入があり被害を完全に防止できておらず、今後の課題となる。

ii) 被害時期

R04-1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、8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

対策のメンテナンスは、水路等の見回りの度、最低月1回点検を行っていた。対策については、満足しているということであった。防鹿柵以外の被害対策は特にしていない。

【対策の課題】

① 入口ネットの破損

防鹿柵入口のステンレス入りネットが引きちぎられ、穴が開いていた。今回、ステンレスが編み込まれた部分が引きちぎられていたことから、ネットの強化、入口の資材の変更等が必要となる可能性がある。

② 既設防鹿柵からの侵入

北側J-K間の既設防鹿柵については、既設防鹿柵の補修がされておらず、シカが侵入していると考えられた。当該箇所については、今年度フェンスを追加施工した。

既設防鹿柵や既設構造物の活用は、防除のコスト削減においても重要であるが、耕作者と侵入防止のための補修の重要性、施工方法等を共有し、連携して防除を図る必要がある。

③ 草刈りの負担増

耕作者からは、防鹿柵を設置したことで草刈りが効率的にできないという意見が出た。奈良阪町では令和2年度より順次防鹿柵を設置しており、柵の延長増加に伴い草刈りの負担は増加しているという。ただ、防鹿柵により被害が低減したことから、これらの負担増は受容できるということであった。草刈りができない範囲については、除草剤で雑草の管理を行っているという。

(2) R04-2

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、写真 2 に示す。2 箇所において防鹿柵の破損、5 箇所においてシカの侵入痕跡を確認した。また、侵入箇所周辺の耕作地においての足跡、掘り返し痕等が多数確認された。この他、令和 3 年度に設置した防鹿柵のフェンス部分の破損が確認された。

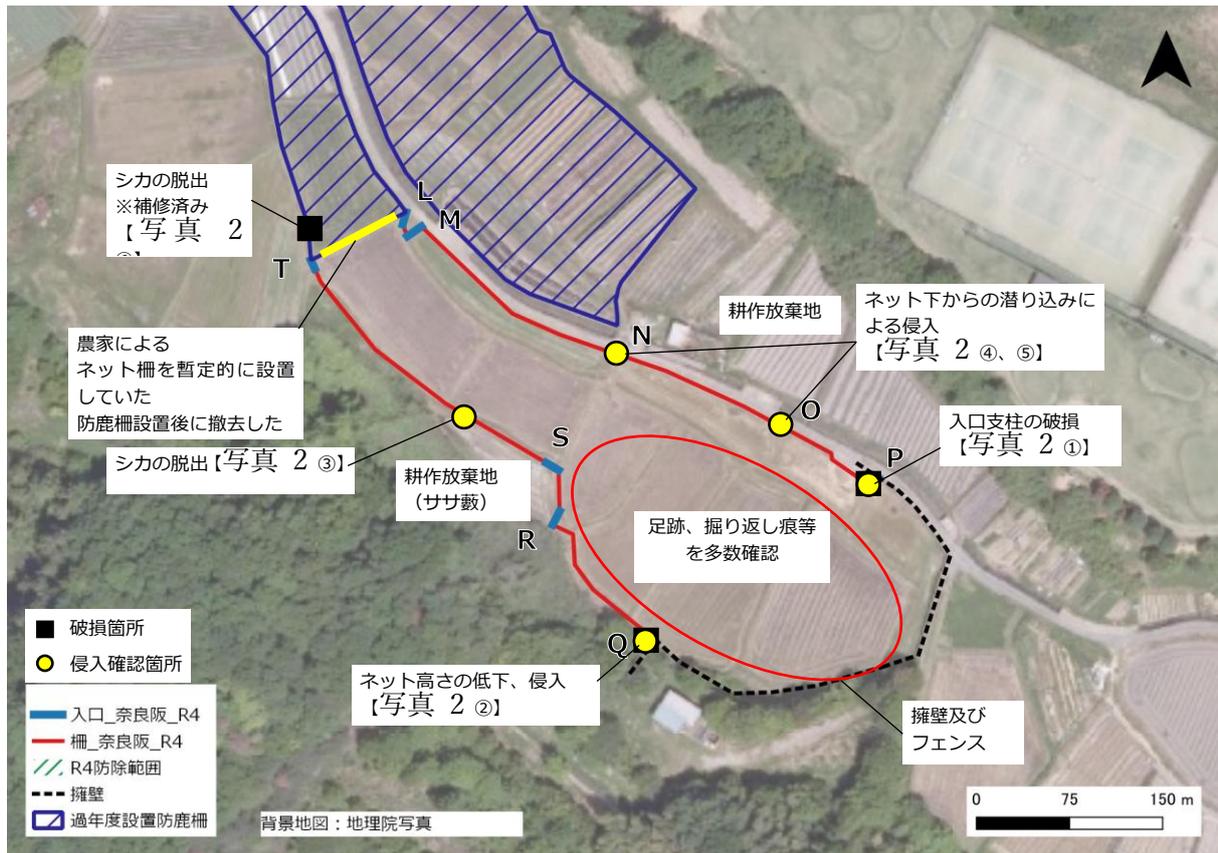


図 3 シカによる被害等の現地確認結果 (R04-2)

写真 2 確認された破損状況 (R04-2)



①入口 P における入口支柱の破損



②入口 Q におけるネット高さの低下



③南西側 S-T 間フェンスにおける、シカの脱出



④入口 N におけるネット下からの潜り込みによる侵入



⑤入口 O におけるネット下からの潜り込みによる侵入



⑥令和 3 年度に設置した防鹿柵のフェンス部分の破損 (補修済み)

2) 農作物被害状況

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、シカの侵入と被害はあったが、農作物の収穫量が増えたと感じていた。防鹿柵設置後も 1) で示した通り、シカの侵入があり被害を完全に防止できておらず、今後の課題となる。

ii) 被害時期

R04-2 では水稲及び野菜類を耕作している。4～5 月頃にジャガイモやトウガラシの葉が被害にあった。防鹿柵設置後比較的早い時期からシカの侵入が確認され、7 月の侵入以後、継続的に侵入された。11 月中旬から現地確認時（12 月上旬）が最も多く侵入されたという。

iii) 被害程度

被害程度は、去年の防鹿柵設置前には、出荷ができない程の被害があったが、今年はある程度出荷できる量が確保できているという。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、5～6 程度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

対策のメンテナンスは、水路等の見回りの度、最低週 1 回に点検を行っていた。対策については、満足しているということであった。防鹿柵以外の被害対策は特にしていない。

i) 対策の課題

① 入口ネットからの侵入

R04-2 では、ネット下部からの潜り込み、ネット上部からの侵入が確認された。ネット下部からの潜り込みについては、耕作者によりネット株に鉄パイプを置くことにより侵入を防いでいたが、完全に防ぐことはできていない。ネット上部からの侵入は、ネット高さが低くなっていたことで継続的に侵入されていた。ネット高さは日々の維持管理においてネットを十分に張ることで高さを保持する必要がある。

② 擁壁部分の侵入防止

R04-2 では、現地確認時には痕跡は確認されなかったが、南側の擁壁部分からの侵入の可能性もあると耕作者からの指摘があった。当該箇所は奈良市道とされ、柵等の工作物の設置は困難となっている。耕作者からの聞き取りでは、キウイフルーツ用の柵を擁壁に沿って耕作地に設置することで侵入を防ぐ案を検討していた。

③ 草刈りの負担増

R04-1 と同様、防鹿柵を設置したことで草刈りが効率的にできないという意見が出た。ただ、防鹿柵により被害が十分低減したことから、これらの負担増は受容できるということであった。草刈りができない範囲については、除草剤で雑草の管理を行っているという。また、地域内での防鹿柵設置延長が増えるに伴い、草刈りの作業量が増加して負担となっているという。

(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傾向は、防鹿柵内外で継続して発生しているという。防鹿柵を設置することで柵内における被害はある程度低減するが、柵外での被害は継続するので、防鹿柵を設置していない耕作者からの印象が悪くなるかもしれないと懸念を抱いていた。防鹿柵の設置を拡大するのと並行して、地域に生息するシカを捕獲してほしいという意見が出た。

1.4. まとめ

【防鹿柵の被害低減効果】

令和4年度設置防鹿柵の設置により、耕作地周辺の山林、ササ藪からのシカの侵入を防ぎ、農業被害低減を期待した。その結果、一部にシカの侵入が見られたものの、農作物の収量が改善し、被害及び被害意識を軽減することができたと考えられる。ただし、過年度設置防鹿柵と比べ、多くの箇所からの侵入を許しており、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る。

また、耕作者自身の防鹿柵維持管理意識が高く、追加対策を自身で実施する意思が確認された。

【防鹿柵設置上の課題】

令和4年度設置防鹿柵は、フェンスの押し倒し、入口ネットの引きちぎり、ネット下部からの侵入があった。必要に応じて、ネットを重ねて設置する等の付加対策を実施することや、今後設置する入口については資材の変更等が必要となる可能性がある。

また、R04-1の北側J-K間の既設防鹿柵については、既設防鹿柵の補修がされておらず、シカが侵入していると考えられた。既設防鹿柵や既設構造物の活用は、防除のコスト削減においても重要であるが、耕作者と侵入防止のための補修の重要性、施工方法等を共有し、連携して防除を図る必要がある。

2. 捕獲の効果検証（ヒアリング）調査

捕獲実施地域における、捕獲による農業被害軽減効果の検証を行うため、昨年度の第15回管理計画ワーキンググループにおける検討内容を踏まえ、捕獲数、捕獲努力量、CPUE、農業被害アンケート調査の結果等から、東鳴川町、大慈仙町を対象に聞き取りを実施することとした。

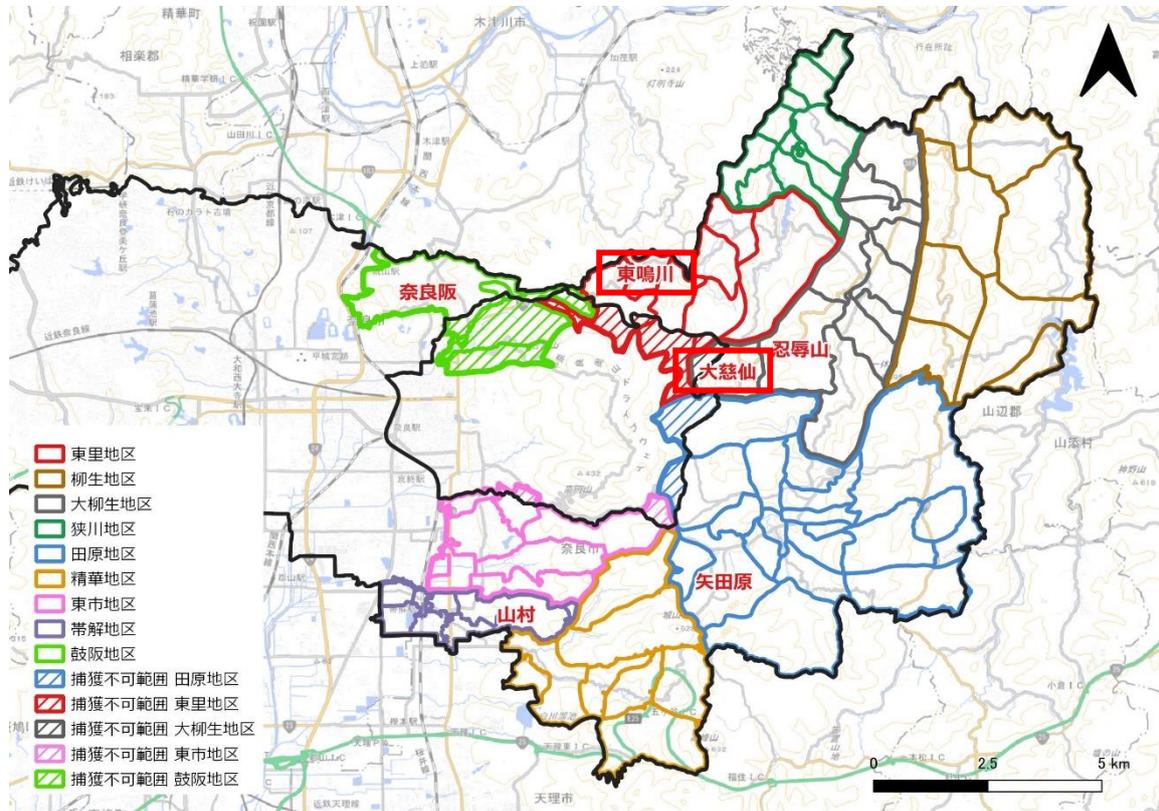


図 4 調査対象地域（赤枠は調査実施地域）

2.1. 方法

効果検証は、過年度の捕獲データの整理を行うとともに、ヒアリング及び現地確認を行うことで検証を行った。

ヒアリング方法は防鹿柵の効果検証と同じく、捕獲実施箇所及びその周辺において、代表者や耕作者、捕獲従事者立会のもと、現地確認（被害が減った場所、現在も被害が出ている場所、わな設置地点など）をしながらヒアリングを実施し、以下の項目を把握した。

【現地における確認項目と実施方法】

- (1) シカの侵入状況、わなの設置状況（被害が減った場所、現在も被害が出ている場所、わな設置地点周辺など）：現地確認
- (2) 捕獲の実施状況
 - 1) わなの稼働状況
 - 2) 誘引餌の内容、誘引状況
 - 3) 捕獲実績
- (3) 農作物被害状況（捕獲場所周辺、町内）
 - 4) 捕獲開始前と比較した被害傾向
 - 5) 被害時期
 - 6) 被害程度
- (3) 捕獲以外の農業被害対策（主に防鹿柵）
 - 5) 対策の内容、効果
 - 6) 対策の満足度
 - 7) 対策の課題

【ヒアリング及び現地確認日】

令和5年11月20日

2.2. 結果

2.2.1. 大慈仙町

大慈仙町では、捕獲従事者（猟友会柳生支部）3名（1名は兼業農家）及び現地で会った農家へヒアリングを行った。また、農地の現地確認を行った。

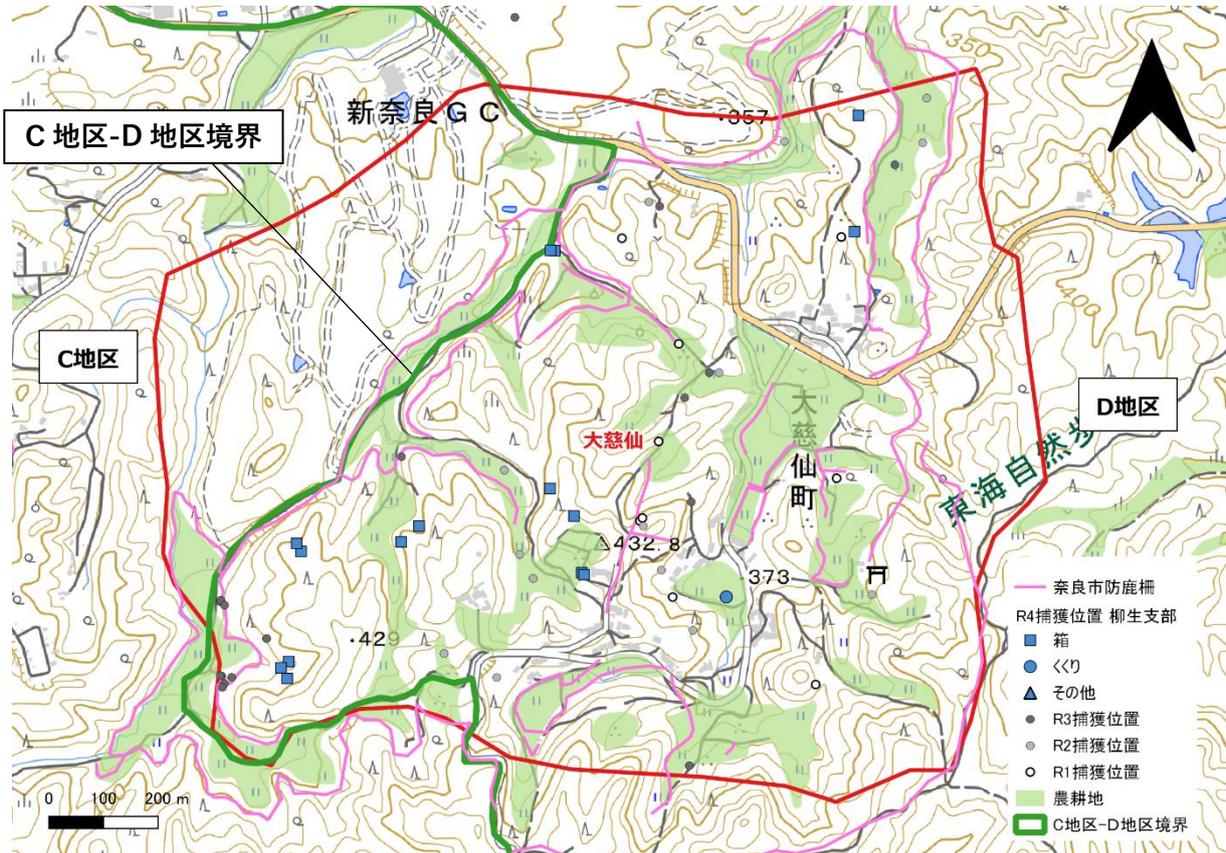


図 5 大慈仙町における防鹿柵設置位置及び捕獲位置

出典：地理院地図に加筆



写真 3 左：わなの設置状況(誘引餌：米ぬか、ジャガイモ)、右：農地の状況

(1) シカの侵入状況

ヒアリング対象者及び対象地域の農地には、継続的にシカの侵入がある。大慈仙町においては、奈良市による防鹿柵設置が20年程度前から進められており、これによりシカの侵入及び被害は軽減されているという。シカは年々増えているといい、農地に出没しているのを頻繁に目撃する。

(2) 捕獲の実施状況

わなは箱わなを13基、足くくりわなを10基程度設置している。捕獲数は過年度と同程度である。捕獲してもシカは減らない印象だという。

(3) 農作物被害状況

農作物被害は水田及び畑で発生している。被害は山際や谷あいの耕作地を中心に発生する（写真3右）。

① 捕獲開始前と比較した被害傾向

捕獲開始前と比べ、被害は減った傾向があるが、なくなったわけではない。また、捕獲以外にも防鹿柵や電気柵による効果もある。捕獲してもシカは減らない印象だという。被害を減らすためにはもっと捕獲する必要があるが、捕獲従事者のマンパワーに不安があるということであった。

② 被害時期・程度

水田においては田植え直後（5～6月）に発生する。2回程度食害にあっても稲の収穫はできるため、放っておくことが多いが、3回食べられると収穫に大きな影響が出るという。

収穫前の稲の踏み倒しによる被害はほとんどないという。他、被害ではないが二番穂がよく食べられている。

捕獲を開始する前の被害程度を100とすると、現在は30程度に抑えられているという。

(4) 捕獲以外の農業被害対策（主に防鹿柵）

捕獲以外の対策として、防鹿柵や電気柵による対策を実施している。防鹿柵は奈良市による設置が20年ほど前から進められている。これによりシカの侵入及び被害は軽減されているという。

また、農家自身による防除として電気柵や簡易のネット柵による対策を実施している。電気柵は3段程度のものを設置すればシカの侵入を防ぐことができるという。

点検については、自身の農地を見る際に目視で確認し、破損等があればその都度補修している。

2.2.2. 東鳴川町

東鳴川町では、捕獲従事者（猟友会柳生支部）1名（兼業農家）へヒアリングを行った。また、農地の現地確認を行った。

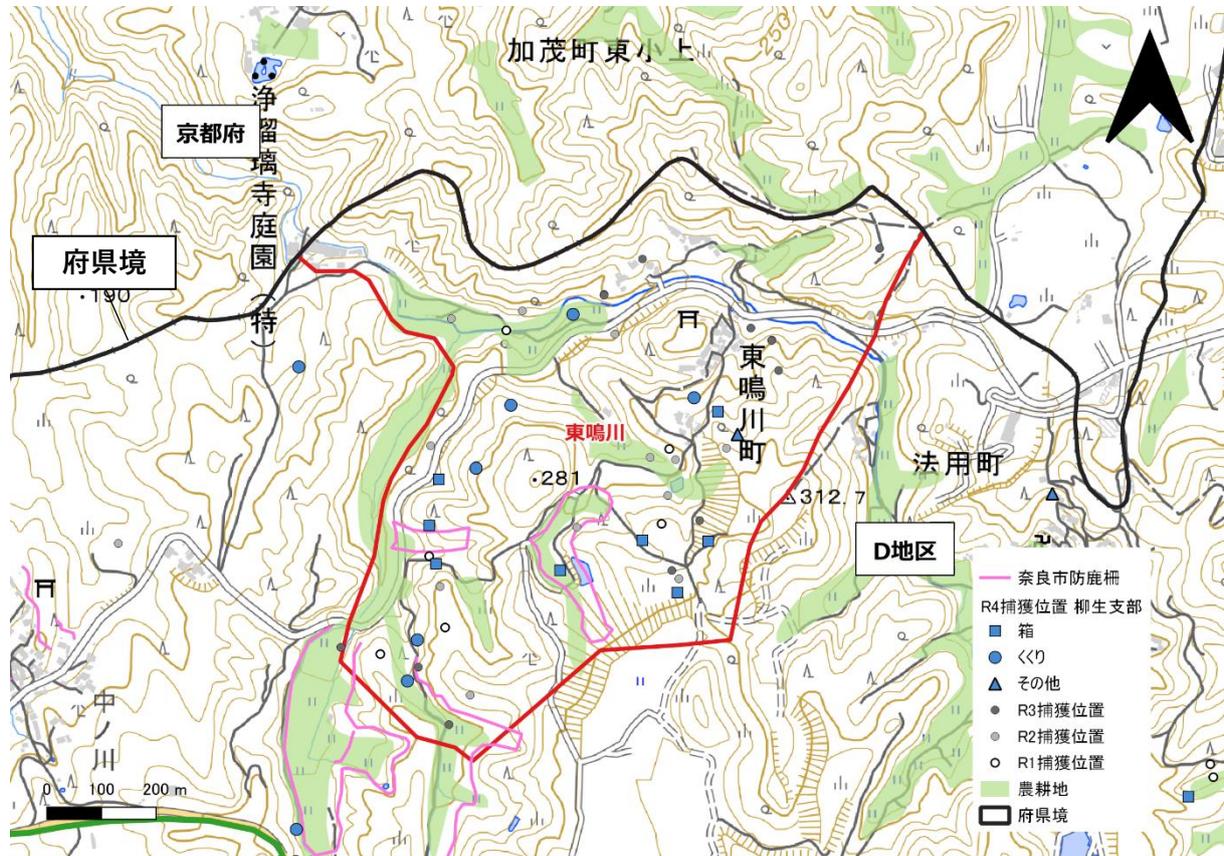


図 6 大慈仙町における防鹿柵設置位置及び捕獲位置

出典：地理院地図に加筆



写真 4 左：わなの設置状況（誘引餌：米ぬか）、右：農地の状況

(1) シカの侵入状況

ヒアリング対象者及び対象地域の農地には、継続的にシカの侵入がある。東鳴川町においては、奈良市による防鹿柵設置が進められており、これによりシカの侵入及び被害はある程度軽減されているという。シカは捕獲しても減らず、ススキ草地に出没するのを頻繁に目撃する。

(2) 捕獲の実施状況

わなは箱わなを、足くくりわなを設置している。捕獲数は過年度と同程度である。ススキ草地においてよく捕獲され、捕獲してもシカは減らない印象だという。

(3) 農作物被害状況

農作物被害は水田及び畑で発生している。

① 捕獲開始前と比較した被害傾向

捕獲開始前と比べ、被害は減った傾向があるが、なくなったわけではない。また、捕獲以外にも防鹿柵や電気柵による効果もある。捕獲してもシカは減らない印象であり、被害を減らすにはより多く捕獲する必要があるが、捕獲従事者のマンパワーに不安があるということであった。

② 被害時期・程度

水田においては田植え直後（5～6月）に発生する。収穫前の稲の踏み倒しによる被害はほとんどないという。他、被害ではないが二番穂がよく食べられている。

捕獲を開始する前の被害程度を100とすると、現在は30程度に抑えられているという。

(4) 捕獲以外の農業被害対策（主に防鹿柵）

捕獲以外の対策として、防鹿柵や電気柵による対策を実施している。防鹿柵は奈良市による設置が進められている。これによりシカの侵入及び被害は軽減されているという。

また、農家自身による防除として電気柵や簡易のネット柵による対策を実施している。電気柵は3段程度のものを設置すればシカの侵入を防ぐことができるという。

点検については、自身の農地を見る際に目視で確認し、破損等があればその都度補修している。

3. まとめ

今回ヒアリング及び現地確認を行った2地域ともに、捕獲により被害をある程度低減できていることが確認できた。また、防鹿柵による防除と組み合わせることで、より効果的に被害低減に繋がれていると考えられる。

一方、当該地域は管理地区全体の中でも捕獲数が多い地域であるが、捕獲を進めてもシカの農地への出没が減っておらず、被害も継続的に発生していることから、現状の捕獲数では加害個体を十分に除去できていないと考えられる。

今後、被害低減を進めるためには、引き続き防鹿柵等の防除を進めつつ、加害個体の捕獲数を多くする等の取組が必要と考えられる。

4. 生息状況調査

4.1. 方法

生息密度を把握するために、糞粒法調査を令和5年12月4日～12月6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。

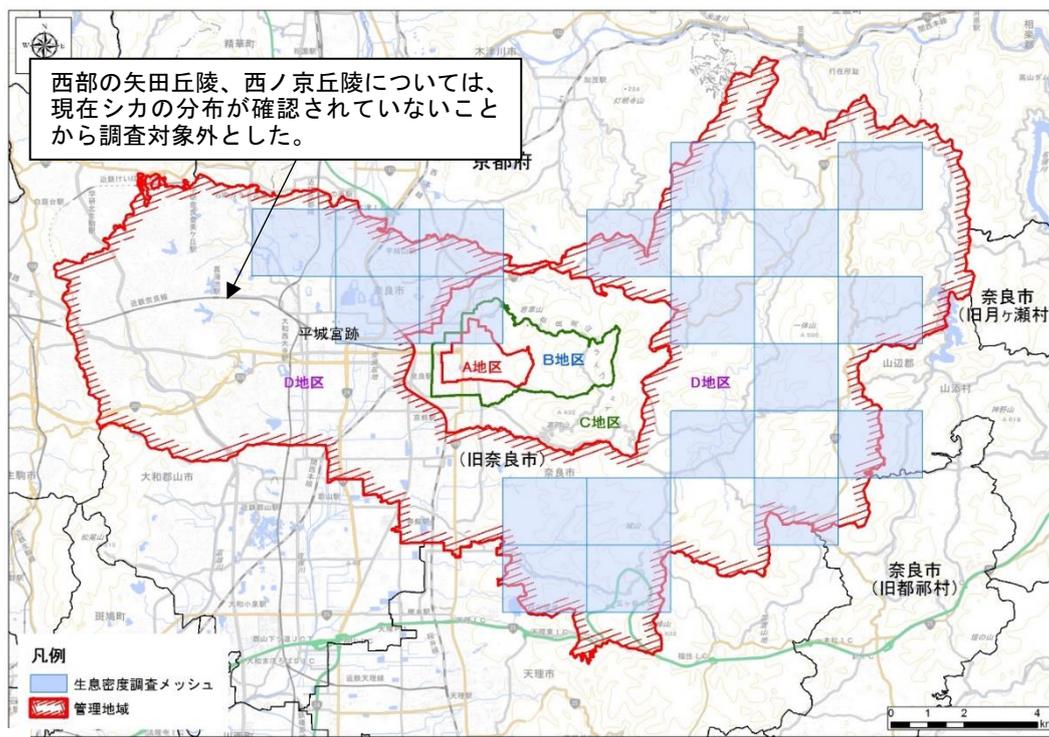


図7 令和5年度に実施した糞粒法調査の地点（出典：地理院地図に加筆）

4.2. 結果

令和5（2023）年の調査では、D地区全体の平均生息密度は、15.5頭/km²（標準偏差16.8）であった。平成30年度（2018）年度の次に高い値であったが、過年度調査結果の傾向と大きな変化はないと考えられる（表1-1）。

表2 D地区における生息密度推定値の推移

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)
平均生息密度（頭/km ² ）	13.6	9.4	22.8	11.4	11.7	15.5
標準偏差	32.3	18.0	35.7	14.8	12.6	16.8

5. 捕獲個体調査（栄養状態の把握）

5.1. 方法

捕獲個体の記録用紙に記載されていた捕獲時の体重について雌雄別、齢区分別に集計し比較した。

5.2. 結果

体重の平均値について、雌雄別、齢区分別に示した（図 2）。昨年度と比較してメス 2 歳以上の平均体重が増加し、オス 2 歳以上、メス 0 歳でも過年度からの微増傾向が確認された。

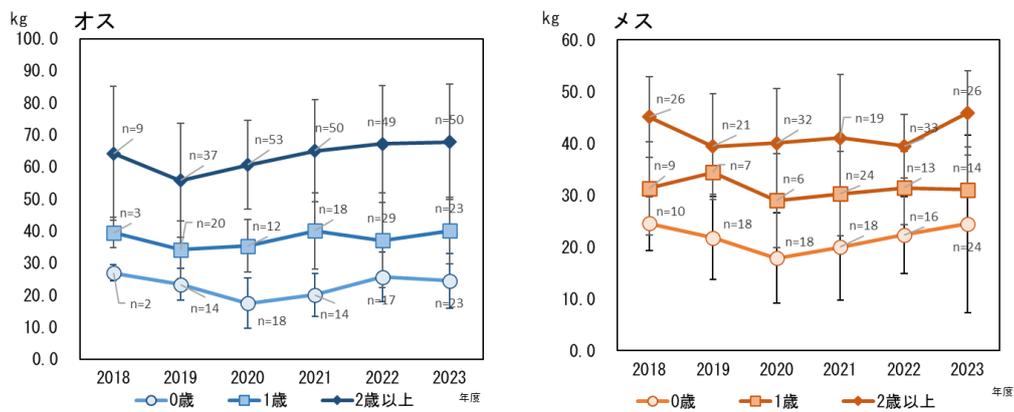


図 2 捕獲個体の雌雄別・齢区分別の平均体重の変化

※ 点は平均値を、点から上下に延びる直線は標準偏差を表している。