

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

奈良県

目 次

1. 計画策定の背景及び目的	1
2. 管理すべき鳥獣の種類	1
3. 計画の期間	2
4. 第二種特定鳥獣の管理を行う地域	2
5. 計画の目的	3
6. これまでの取り組みと評価	3
(1) 天然記念物指定理由	3
(2) 保護管理の現状と課題	4
(3) 保護管理基準と地区区分の見直し	5
7. 生息の現状	8
(1) 生息環境	8
1) 自然環境と土地利用	8
2) 土地利用規制	11
(2) 生息状況	13
1) 分布状況	13
2) 生息密度	14
3) 奈良市および周辺地域のシカの遺伝的特性	17
4) D地区内及び計画対象地周辺部における捕獲状況	19
5) 奈良のシカの生態的特性	22
(3) 被害及び被害防除状況	29
1) 被害発生の経緯	29
2) 被害の現状	30
3) 被害防除の実施状況	35
8. 管理の目標	38
9. 目標を達成するための施策の基本的な考え方	38
(1) 基本的な考え方	38
(2) 実施計画の作成	38
10. 被害防除	39
11. 第二種特定鳥獣の捕獲に関する事項	40
(1) 捕獲についての方針	40
(2) 捕獲に係る配慮事項	40
1) 捕獲に係る手続き	40
2) 捕獲に係る法令の遵守	41
12. モニタリング	42
13. その他第二種特定鳥獣の管理のために必要な事項	43
(1) モニタリング等調査研究の情報共有	43
(2) 計画の実施体制と合意形成	43

1) 計画実施機関.....	43
2) 評価・合意形成機関.....	43

1. 計画策定の背景及び目的

奈良市*一円に生息するニホンジカ（以下、「シカ」）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、本県にとって重要な観光資源として奈良観光の柱となっている（※ここでいう奈良市とは、平成17年4月の合併前の区域を示す）。特に、春日大社境内、奈良公園及びその周辺のシカは、古来春日大社の神鹿として愛護されてきた。

一方、人との軋轢が存在することも事実であり、シカと人との共生のあり方が模索されてきた。明治以降では、保護に関連する区域の設定がなされ、明治11（1878）年に旧奈良領に相当する区域とする神鹿殺傷禁止区域の設定がされたが、明治23（1890）年に農作物被害を理由として、春日大社境内と奈良公園内を区域とする神鹿殺傷禁止区域の縮小がなされた。また、昭和22（1947）年、範囲を当時の奈良市、生駒郡、添上郡として奈良県により天然記念物に仮指定された。昭和32（1957）年に春日大社と奈良市が提出した「天然記念物指定申請書」、「要望書」では春日大社境内と奈良公園及び春日山周辺の「地域指定」による申請をしていたが、昭和32（1957）年に天然記念物に「地域を定めず指定」された。

天然記念物指定以後では、昭和54（1979）年及び昭和56（1981）年に農業被害をめぐって農家が提起した裁判（鹿害訴訟）の和解条項として、文化庁から昭和60（1985）年にシカの生息区域をA、B、C、Dに地区区分し、保護管理を行う指導基準が示された。

しかし、各地区区分においては様々な課題があり、特に、C、D地区では、これまでに鹿害防止の措置としての防鹿柵設置を行ってきたにも関わらず、依然として農作物被害が生じている。

このような状況の下、奈良県では、平成24年2月に策定した「奈良公園基本戦略」に基づき、平成25年12月に「100年後も、奈良の鹿が今と変わらず奈良公園に元気で暮らしていること」を目標として、有識者による「奈良のシカ保護管理計画検討委員会」（以下、「検討委員会」という。）を設置しており奈良のシカの歴史的背景、人とのふれあい等の特殊性を鑑み、「保護」に重きをおいた施策を進めることとした。

また、平成28年3月には、前述のA、B、C、Dの地区区分及び保護管理の指導基準について、現状の実態に即して見直しと見直しと、従来の地区区分を、「保護地区」（A、B、C地区）と「管理地区」（D地区）の2つの保護管理区分に整理し、保護管理を進めることで、和解条項を確実に履行できるような仕組みである「奈良のシカ保護管理計画」を策定することとした。このうち、管理地区であるD地区もA、B、C地区と同様に農林業を含めた地域との共生を目指す地区であることに変わりはないが、近年はシカの個体数が急激に増加し、それに伴って農林業被害も増加している。それらの管理が緊急な課題となっていることから、本計画である「奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画」を策定することとした。

なお、本計画は鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律第七条の二に基づく第二種特定鳥獣管理計画であり、計画の策定主体は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である。

2. 管理すべき鳥獣の種類

ニホンジカ (*Cervus nippon*) ※

※ 天然記念物「奈良のシカ」（奈良市（平成17年4月の合併前の区域）一円に生息）のうち、保護管理のための地区区分のD地区に生息するもの

3. 計画の期間

平成 29 年 4 月 1 日～平成 34 年 3 月 31 日

ただし、毎年度の具体的な計画については実施計画を作成する。

4. 第二種特定鳥獣の管理を行う地域

天然記念物「奈良のシカ」の保護管理のための地区区分のうち、D地区（面積約 184km²）（図 4-1-1）

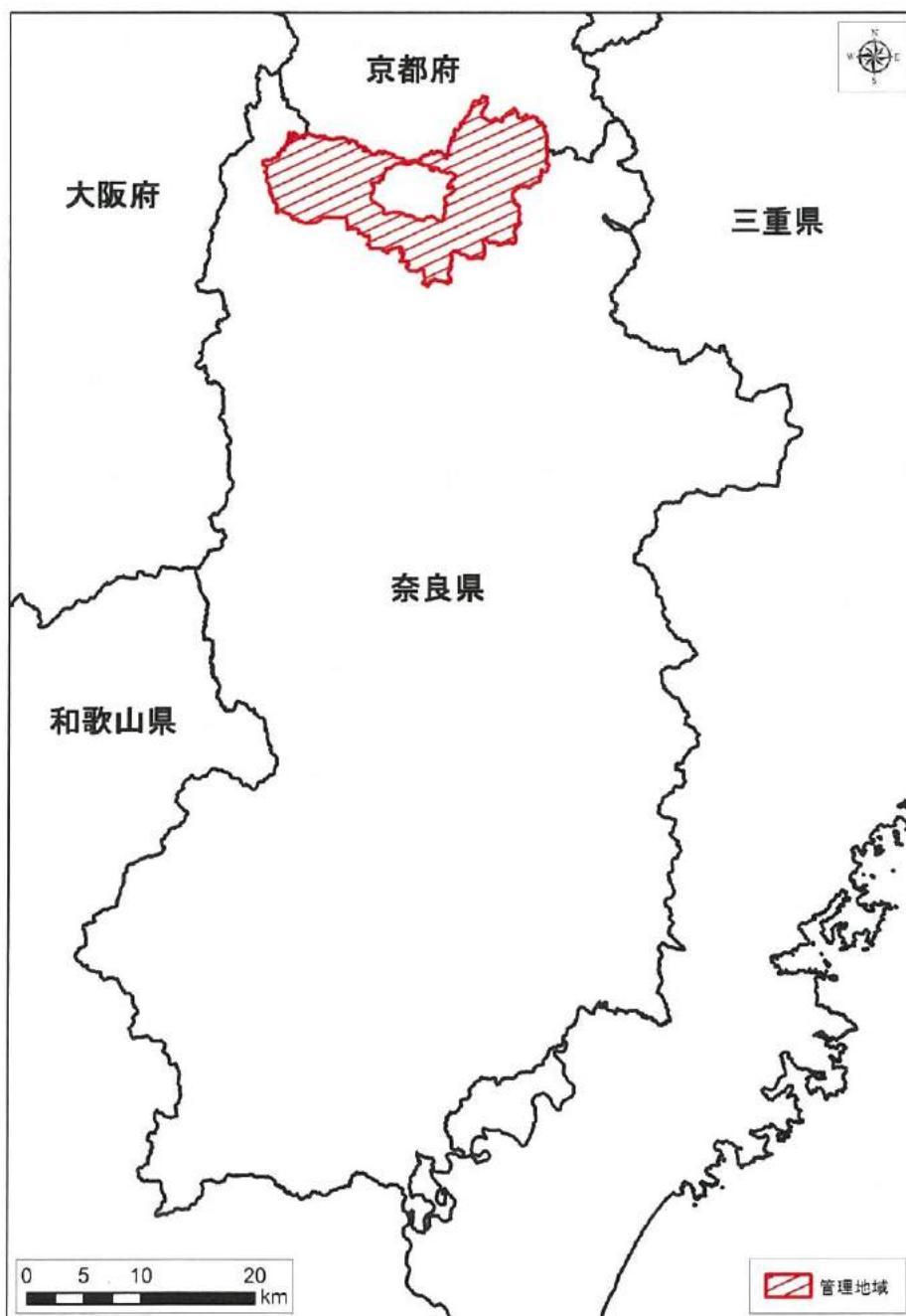


図 4-1-1 管理を行う地域（保護管理のための地区区分のうちD地区）

5. 計画の目的

- (1) 天然記念物「奈良のシカ」個体群の健全な維持
- (2) 農林業被害の軽減及び被害地域の拡大抑制
- (3) 森林生態系への影響抑制
- (4) 生活環境被害の軽減

6. これまでの取り組みと評価

(1) 天然記念物指定理由

奈良のシカは古くから「神鹿」とされ、様々な形で古文書や伝承に登場している。このシカに対して、昭和32(1957)年9月18日、旧奈良市一円を主な生息地域として、文化財保護法による天然記念物「奈良のシカ」に地域を定めず指定がなされた。

指定基準は動物の部第3「自然環境における特有の動物又は動物群聚」であり、指定に際して以下の解説がなされている。²³⁾

古来神鹿として愛護されて来たものであって、春日神社境内、奈良公園及びその周辺に群棲する。苑地に群れ遊んで人に与える餌をもとめる様は奈良の風光のなごやかな点景をなしている。よく馴致され都市の近くでもその生態を観察することができる野生動物の群集として類の少いものである。

出典：国指定文化財等データベース²³⁾

(2) 保護管理の現状と課題

明治時代以降から現在に至るまで、奈良のシカには、神鹿殺傷禁止区域等の保護区域が設定され、社会情勢に合わせて区域範囲が変化しながら、現在に至る。天然記念物指定後、鹿害訴訟（第1次：1979年、第2次：1981年）の原告住民と国の和解条項（1985年2月28日）及び、原告住民と春日大社、愛護会、奈良市の和解条項（1985年7月18日）により、鹿害訴訟和解後の保護管理システムができあがり、図6-3-1に示すようにシカの生息域をA、B、C、D地区に地区区分し、それぞれにおける保護管理の指導基準及び捕獲に係る運用基準が示された（表6-3-2見直し前）。

これらの基準にもとづき、保護管理の取り組みが行われてきたが、地区区分ごとに様々な課題がある。その中で、C、D地区では、鹿害防止の措置としての防鹿柵設置を行っているにも関わらず、依然として水稲、野菜等の農作物被害が生じている（写真6-2-1）。また、農作物被害を与えたシカについては、鹿苑への収容で対応するケースもある。

写真 6-2-1 農作物被害と鹿害防止の措置として設置した防鹿柵の一例



農作物被害（チンゲンサイ）



農作物被害防止を目的とした防鹿柵

(3) 保護管理基準と地区区分の見直し

天然記念物「奈良のシカ」の保護管理に関しては、(2)に示したとおりC、D地区を始め、地区区分ごとに様々な課題がある。

また、地区区分についても、一般的な保護地域のゾーニングの考え方とは異なるものとなっていることから、保護強化のためには、地区区分のゾーニングについても見直す必要があると考えられた。

このため、天然記念物「奈良のシカ」の保護をさらに強化し、人との共生を図るために、現行の地区区分と保護管理基準を現状の実態に即して見直し、和解条項を確実に履行できるような仕組みの構築が必要となる。そこで、平成28年3月に、奈良のシカ保護管理計画検討委員会において、国の天然記念物「奈良のシカ」の保護管理基準と地区区分の見直しを行った。

保護すべき「奈良のシカ」の保護強化のために、従来の地区区分（A、B、C、D地区）を「保護地区：A、B、C地区」と「管理地区：D地区」の2つの保護管理区分に整理し、保護管理を進めることとした。

「保護地区」については、保護すべき「奈良のシカ」の生息中心域を「重点保護地区：A地区」、保護すべき「奈良のシカ」の主な行動圏を「準重点保護地区：B地区」、保護すべき「奈良のシカ」の分布周辺地域を「保護管理地区：C地区」として位置づけた。なお、「保護管理地区：C地区」は「準重点保護地区：B地区」と「管理地区：D地区」との緩衝地域となる。

「管理地区」については、保護すべき「奈良のシカ」の保護を強化するための管理を行いながら、農林業を含めた地域との共生を目指す地区として位置づけた（表6-3-1）。

見直し前の地区区分を図6-3-1、見直した地区区分を図6-3-2に示す。

現状における主な課題に対処し、新たな保護管理を進めるにあたっての保護管理基準について作成した。現行の保護管理に関する基準とその課題、新たな保護管理基準との対応を表6-3-2にまとめた。

「管理地区」となるD地区においては、第二種特定鳥獣管理計画を策定し、農林業被害防止のための管理を実施することとしている。

表6-3-1 「奈良のシカ」の新たな保護・管理地区の地区区分の位置づけ
(第4回奈良のシカ保護管理計画検討委員会資料)²⁹⁾

保護管理区分	地区区分	地区区分の位置づけ
保護地区	重点保護地区 A地区	春日大社境内等、古来、春日大社の神鹿として保護されてきた歴史的経緯を踏まえた、天然記念物指定の趣旨に合致する保護すべき「奈良のシカ」(以下、保護すべき「奈良のシカ」)の、保護の中心地域。
	準重点保護地区 B地区	春日山原始林および重点保護地区周辺の市街地等、保護すべき「奈良のシカ」の主な行動圏となる保護地域。
	保護管理地区 C地区	保護すべき「奈良のシカ」の分布周辺地域。「準重点保護地区：新B地区」と「管理地区：新D地区」との緩衝地域として、保護を中心としながら、農林業被害状況に応じて柔軟な対応を行う。
管理地区	D地区	保護すべき「奈良のシカ」と人との共生を目指す地域。第二種特定鳥獣管理計画により管理を行い、農林業被害防止を図るとともに、「奈良のシカ」の保護の強化に寄与する。

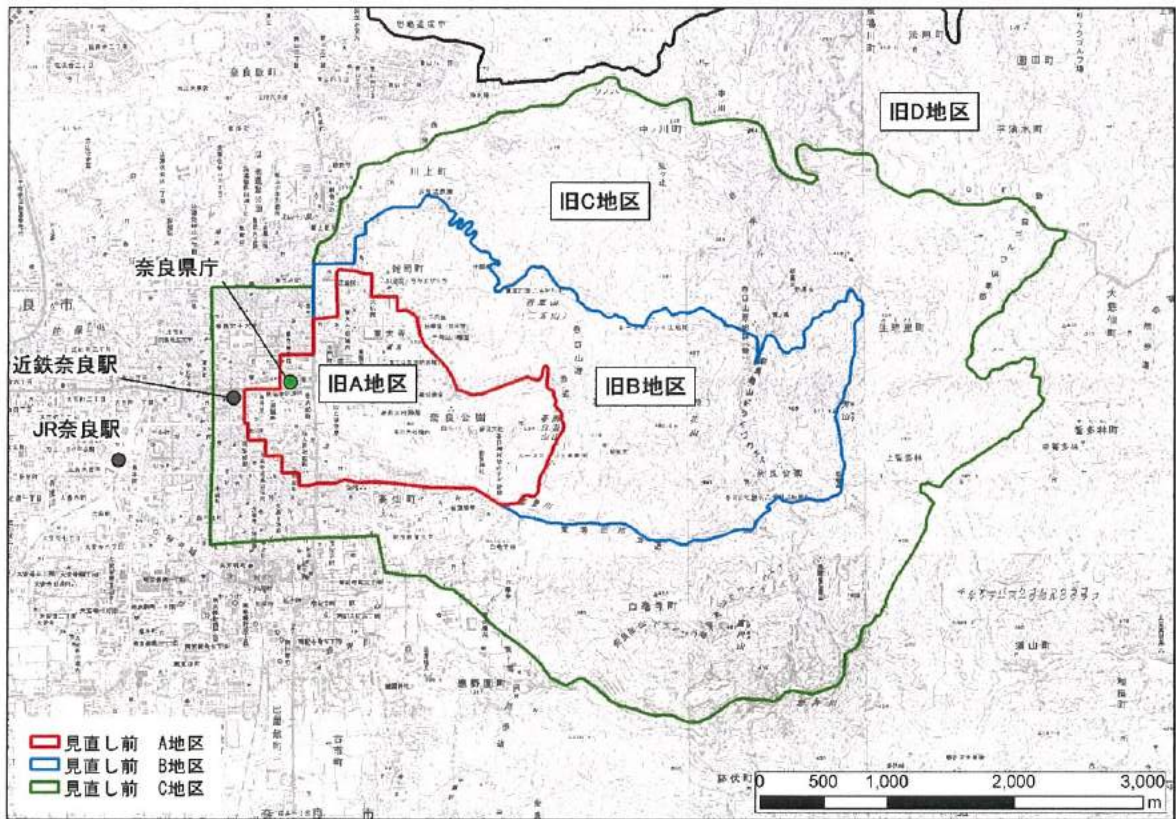


図 6-3-1 見直し前の地区区分 (第 4 回奈良のシカ保護管理計画検討委員会資料) 29)

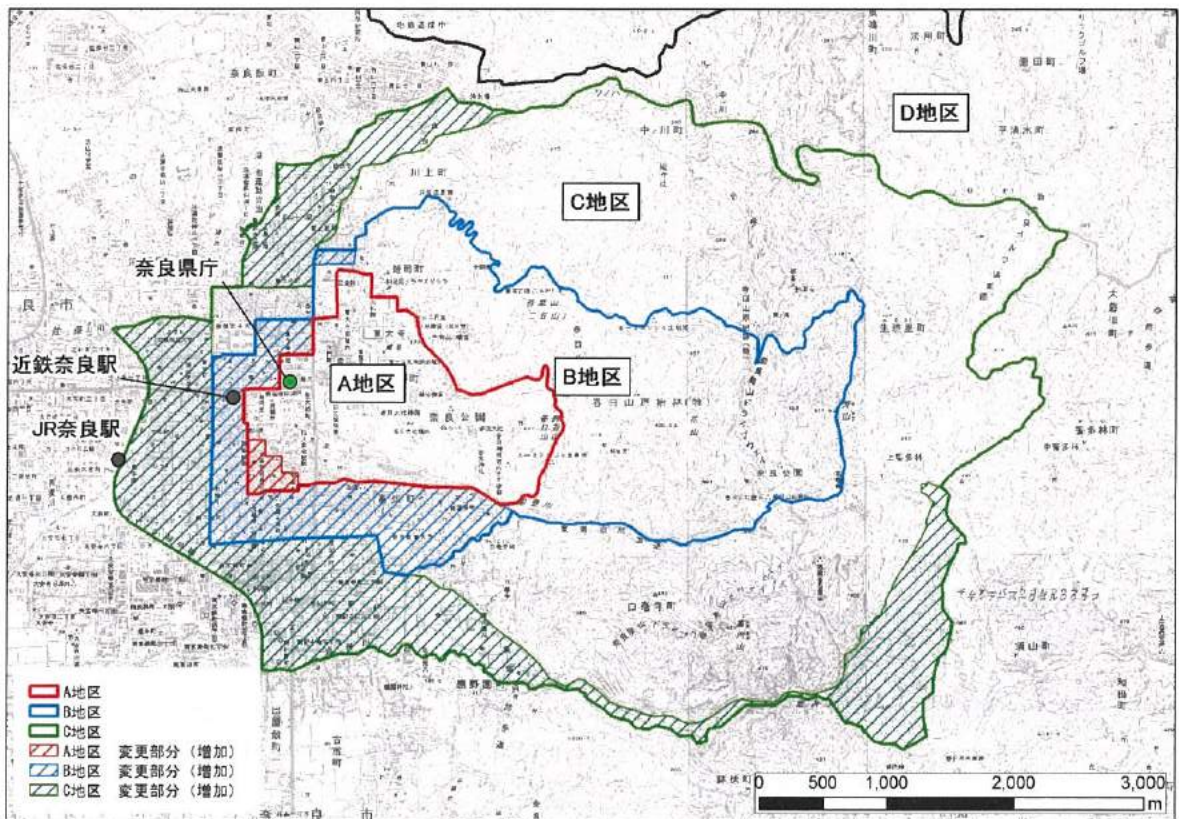


図 6-3-2 見直し後の地区区分 (第 4 回奈良のシカ保護管理計画検討委員会資料) 29)

表 6-3-2 地区区分ごとの保護管理基盤の見直し前後の対応 (第 4 回奈良のシカ保護管理計画検討委員会資料を一部修正) 29)

見直し前		見直し後	
地区区分	天然記念物としての保護管理の指導基準	地区区分	課題に対する対策の方針
旧 A 地区	<p>①愛護会が実施する捕獲柵、麻醉銃等による生捕は許可する</p> <p>1) 人身等に対する被害を防止するための捕獲</p> <p>2) 傷病シカ、出産の近いシカ、仔シカの保護のための捕獲</p> <p>3) 角伐りのための一時的捕獲</p> <p>4) その他シカの保護管理のために必要な捕獲</p> <p>②上記①以外の捕獲は原則として、許可しない</p>	<p>○緊急課題を優先に、左記各課題対策を講じる。</p> <p>【鹿害防止措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交配柵の設置 ・防鹿柵の設置 	<p>保護管理基準 赤字：見直し前からの変更箇所</p> <p>捕獲に関する基準</p> <p>①愛護会が実施する捕獲柵、麻醉銃等による生捕は許可する</p> <p>1) 人身等に対する被害を防止するための捕獲</p> <p>2) 傷病シカ、出産の近いシカ、仔シカの保護のための捕獲</p> <p>3) 角伐りのための一時的捕獲</p> <p>4) その他シカの保護管理のために必要な捕獲</p> <p>②上記①以外の捕獲は原則として、許可しない</p>
旧 B 地区	<p>①愛護会が実施する次に掲げる捕獲で、捕獲柵、麻醉銃等による生捕は、許可する。</p> <p>1) A地区における①1)～4)に該当する捕獲</p> <p>2) 農作物等に対する被害を防止するための捕獲</p> <p>②上記①以外の捕獲は原則として、許可しない。</p>	<p>○緊急課題を優先に、左記各課題対策を講じる。</p> <p>※春日山原始林、花山、芳山(奈良公園山麓部)については、春日山原始林保全計画検討委員会にて検討</p> <p>【鹿害防止措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防鹿柵の設置 ・愛護会による捕獲(生捕) 	<p>①愛護会が実施する次に掲げる捕獲で、捕獲柵、麻醉銃等による生捕は、許可する。</p> <p>1) A地区における①1)～4)に該当する捕獲</p> <p>2) 農作物等に対する被害を防止するための捕獲</p> <p>②上記①以外の捕獲は原則として、許可しない。</p>
旧 C 地区	<p>①愛護会が実施する次に掲げる捕獲で、捕獲柵、麻醉銃等による生捕は、許可する。</p> <p>1) A地区における①1)～4)に該当する捕獲</p> <p>2) 農作物等に対する被害を防止するための捕獲</p> <p>②上記①以外の捕獲は原則として、許可しない。</p> <p>※ 農作物等の被害を防止するために上記①の方法では効果を期し難いと認められるときは、具体的状況に応じ、別途検討するものとする。</p>	<p>○緊急課題を優先に、左記各課題に柔軟に対策を講じる。</p> <p>【鹿害防止措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・愛護会による捕獲(生捕) ・防鹿柵の設置 	<p>①愛護会が実施する次に掲げる捕獲は、許可する。</p> <p>1) A地区における①1)～4)に該当する捕獲</p> <p>2) 農作物等に対する被害を防止するための捕獲</p> <p>②農林業被害防止のために、上記①の方法では効果を期しがたいと認められる時は、具体的状況に応じ別途検討するものとする。</p>
旧 D 地区	<p>指導基準なし</p>	<p>○緊急課題を優先に、左記各課題対策を講じる。</p> <p>【鹿害防止措置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第二種特定鳥獣管理計画に基づく管理 ・防鹿柵の設置 	<p>第二種特定鳥獣管理計画に基づき管理の実施</p> <p>天然記念物保護上支障を及ぼすおそれがない場合、農林業被害防止のための管理を実施</p>
地区区分ごとの現状における主な課題 ※赤字は緊急課題		地区区分ごとの現状における主な課題 ※赤字は緊急課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・鹿せんべい及びそれ以外の給餌シカと人の接触による人身事故の発生 ・交配事故の発生 ・植栽(公園、人家含む)への影響 ・衛生への影響 ・個体群の健全性 		<ul style="list-style-type: none"> ・春日山原始林への影響 ・農林業被害の増加 ・個体群の健全性 	
<ul style="list-style-type: none"> ・農林業被害の増加 ・植栽(公園、人家含む)への影響 ・衛生への影響 		<ul style="list-style-type: none"> ・農林業被害の増加 ・植栽(公園、人家含む)への影響 ・衛生への影響 	

7. 生息の現状

(1) 生息環境

1) 自然環境と土地利用

① 地形

本計画の対象地の北部は京都府に接しており、標高は60m～680mの範囲であり、最高峰は南西部の国見山の680mである。対象地は奈良盆地の北部に位置しているが、対象地の東部のほとんどは大和高原に含まれており、標高300m以上の山地となっている。一方、対象地の西部は境界付近に矢田丘陵等の丘陵地が広がっているが、中心部は奈良盆地で市街地及び農耕地が広がっている(図7-1-1)。



図7-1-1 本計画の対象地の地形 (国土地理院基盤地図情報²⁴⁾)

② 植生、土地利用

本計画の対象地の東部は森林、西部は市街地等が大部分を占めている。対象地全域では森林植生が47.8%を占めており、その多くはスギ・ヒノキ等の植林地で23.5%を占めている。その他の森林植生はコナラ林等の落葉広葉樹林(16.2%)、アカマツ林等の針葉樹林(5.9%)、シイ・カシ林等の常緑広葉樹林(0.4%)、竹林(1.8%)となっている。草地はゴルフ場等を含むが4.2%となっている。土地利用では、市街地が本計画対象地の28.3%を占めており、水田・畑地等の耕作地は18.3%、水域が1.4%となっている(図7-1-2、7-1-3)。

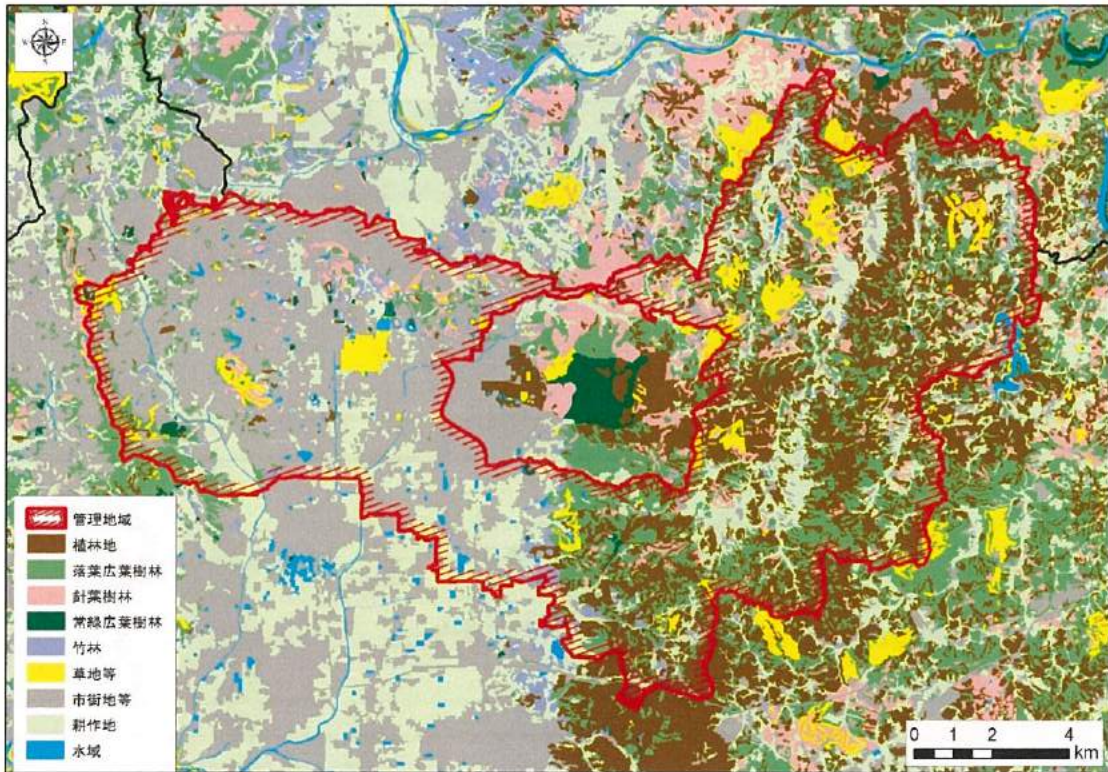


図7-1-2 本計画の対象地の植生
(環境省第6回自然環境保全基礎調査植生調査²²⁾ に加筆修正)

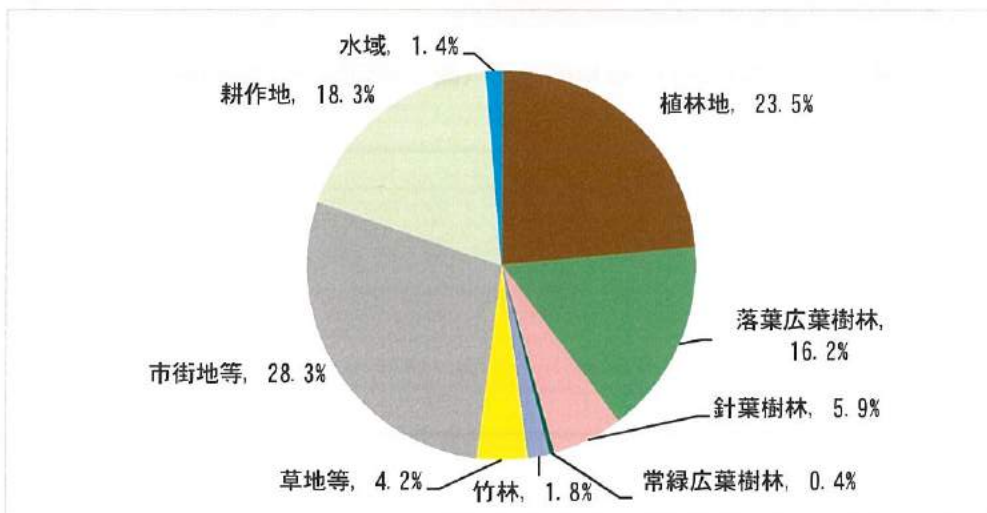


図7-1-3 本計画の対象地の植生の構成割合

③ 気象

本計画の対象地では、奈良気象台（北緯 34 度 4.6 分、東経 135 度 49.6 分、標高 104.4m）における観測データによると、平年の年平均気温は 14.9℃、平年の年降水量は 1316.0mm となっている（図 7-1-4、7-1-5）¹³⁾。積雪は比較的少なく、奈良気象台における観測データによると、年毎の積雪深は最大でも 1990 年の 21cm であり、積雪がない年も見られた（図 7-1-6）¹⁴⁾。このことから、本計画の対象地はシカの生息に適した地域と考えられる。

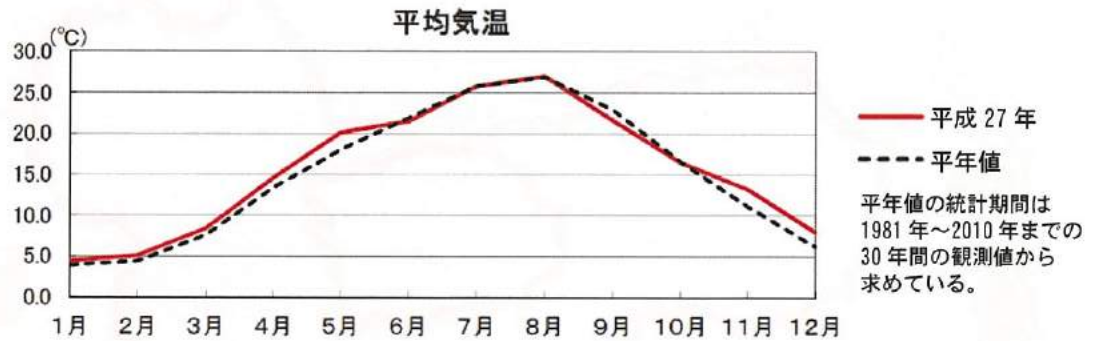


図 7-1-4 奈良気象台における平成 27 年（2015 年）の平均気温（奈良気象台, 2016）¹³⁾

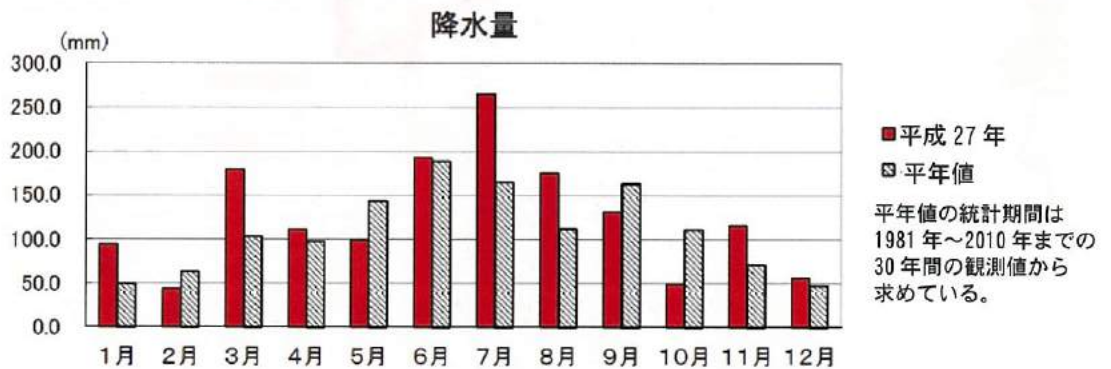


図 7-1-5 奈良気象台における平成 27 年（2015 年）の降水量（奈良気象台, 2016）¹³⁾

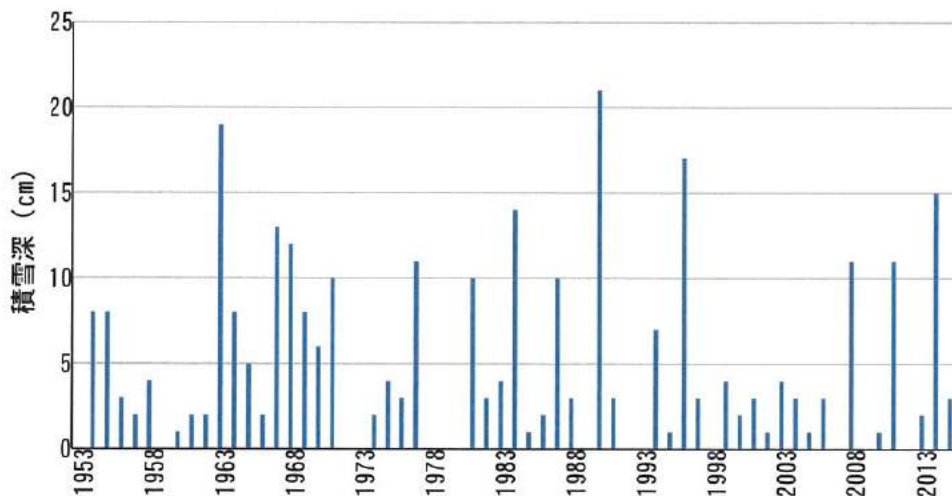


図 7-1-6 奈良気象台における最大積雪深の観測値（奈良気象台 HP）¹⁴⁾

2) 土地利用規制

シカの管理実施にあたって配慮すべき土地利用規制を整理した。以下に示す各種規制の位置について図7-1-7に示した。

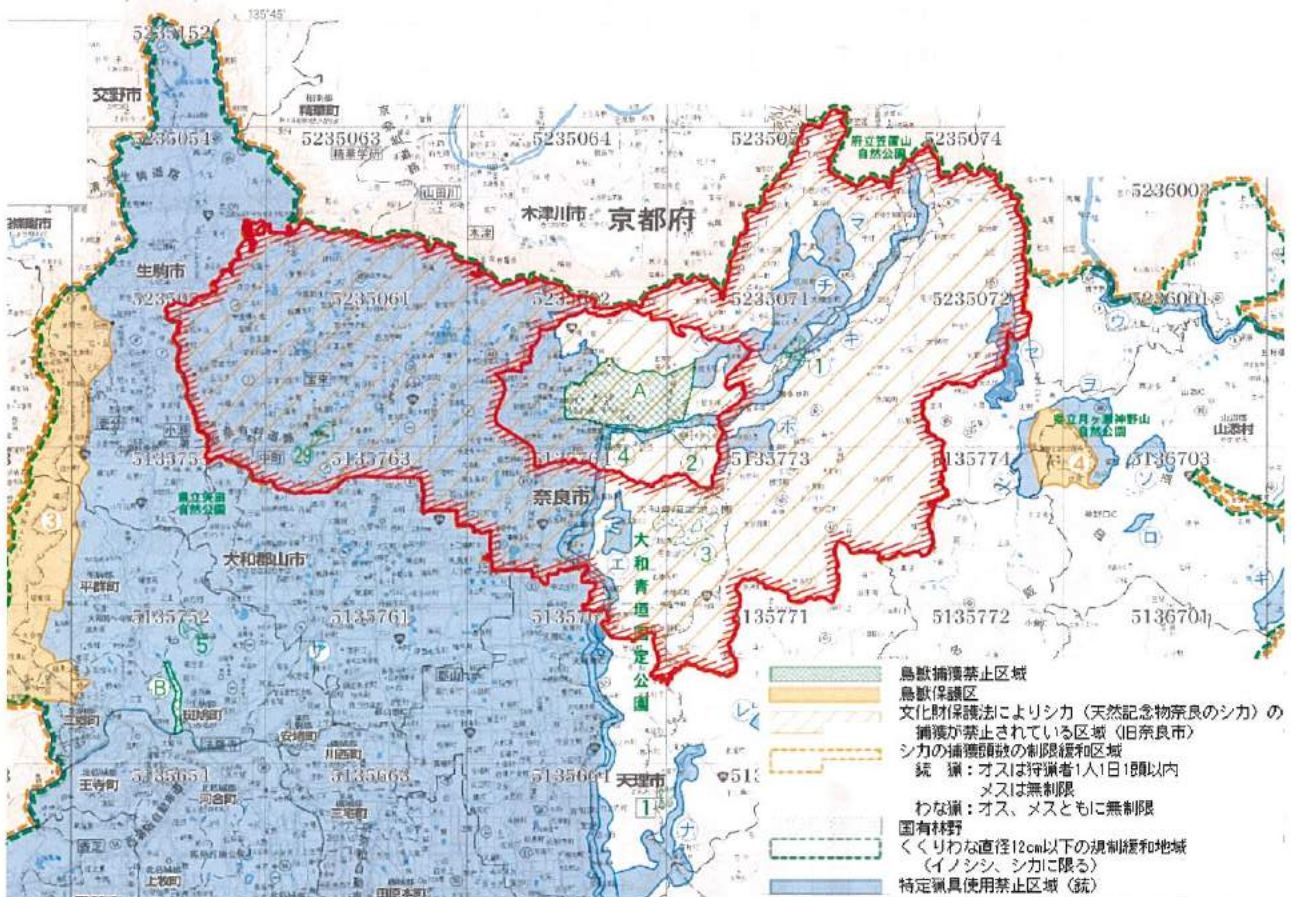


図7-1-7 土地利用規制(奈良県鳥獣保護区等位置図(平成27年度)) 25)

① 文化財保護法による規制

旧奈良市一円は、文化財保護法によりシカ(天然記念物「奈良のシカ」)の捕獲について行為規制がなされている。捕獲にあたっては、現状変更許可申請が必要となる。

② 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よる規制

・ 特定猟具使用禁止区域（銃）

表 7-1-1 に示す地域は、特定猟具使用禁止区域（銃）に指定されている。

表 7-1-1 本計画の対象地における特定猟具使用禁止区域（銃）
（奈良県鳥獣保護区等位置図（平成 27 年度））²⁵⁾

名称	所在地	存続期間	面積 (ha)
大 和 平 野	大和平野一円	平成 22 年 11 月 1 日から 平成 32 年 10 月 31 日まで	48,459
奈 良 万 葉 カントリー倶楽部	奈良市万葉ゴルフ場及びその周辺 50m 以内	〃	75
東 海 自 然 歩 道	奈良県下を通ずる東海自然歩道の両側 100m 以内	〃	1,575
布 目 ダ ム	奈良市、山添村にまたがる布目ダム水面及び周辺	平成 24 年 11 月 1 日から 平成 34 年 10 月 31 日まで	174
須 川	須川貯水池及び奈良スポーツ振興カントリークラブゴルフ場及びその周辺	〃	420
生 疏 里	生疏里町及び新奈良ゴルフ倶楽部周辺	平成 20 年 11 月 1 日から 平成 30 年 10 月 31 日まで	151
ディアパーク ゴルフクラブ	ディアパークゴルフクラブ	〃	81
奈 良 柳 生 カントリークラブ	奈良柳生カントリークラブ及びその周辺	〃	119

・ くくりわなの 12cm 以下規制の解除地域

くくりわなの 12cm 以下の規制は、ツキノワグマの錯誤捕獲防止を目的として平成 19 年度から適用されたが、奈良県の北部地域（五条市吉野川以北、大淀町、吉野町吉野川以北、東吉野村 以北）にはツキノワグマは通常生息していないことから、平成 22 年度から北部地域でくくりわなの 12cm 以下規制を解除している。²⁵⁾

③ 森林法による規制

・ 国有林野

本計画の対象地においては、忍辱山、菩提山、大亀谷国有林が存在する²⁵⁾。国有林における鳥獣の捕獲にあたっては、入林手続き（入林届の提出、林野庁近畿中国森林管理局奈良森林管理事務所との事前調整）が必要となる。

(2) 生息状況

天然記念物「奈良のシカ」個体群の特性を把握するため、計画対象地及びその周辺部におけるシカの分布、密度、遺伝的特性、捕獲数の把握が必要である。

1) 分布状況

図 7-2-1 に平成 20 年度・21 年度（2008 年度・2009 年度）獣害アンケート調査における分布状況を示す。

平成 10 年・11 年度（1998 年・1999 年度）においては、奈良市におけるシカは奈良公園及びその周辺に孤立して生息していた。しかし、その後、シカは奈良県全域で分布を拡大させ、吉野郡内で生息していたシカ個体群や三重県側の個体群が分布を広げ、宇陀市菟田野・大宇陀・榛原、宇陀郡の御杖村から曽爾村のほぼ全域、さらに宇陀市（旧室生村）、奈良市（旧都祁村）と山辺郡山添村にまで分布を拡大した可能性が指摘されている¹⁷⁾。また、奈良市周辺のシカの分布状況を図 7-2-1 からみると、奈良公園のシカ（図中の最上部青色）が徐々に分布域を拡大した可能性も平成 24 年度奈良のシカ生息状況調査報告書において指摘されている¹⁵⁾。

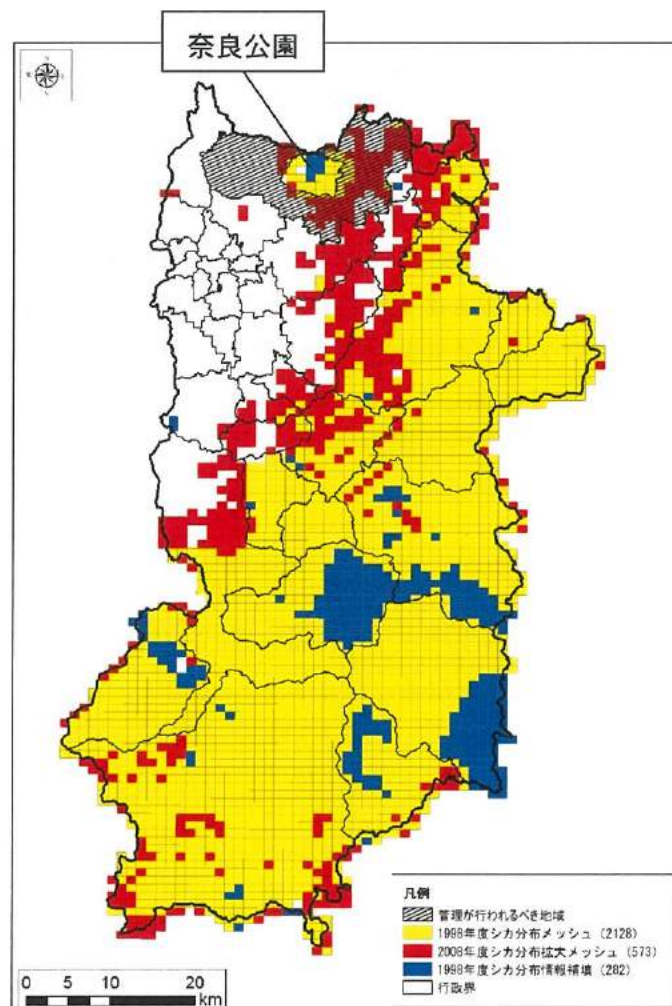


図 7-2-1 平成 20 年度・21 年度（2008 年、2009 年）の調査におけるシカの分布状況
（奈良県, 2015）¹⁷⁾

2) 生息密度

図 7-2-2 に「平成 24 年度奈良のシカ生息状況調査報告書」¹⁵⁾ における糞粒法調査結果から推定された生息密度 (頭/km²) を、図 7-2-3 に「平成 28 年度奈良のシカ生息密度調査報告書」¹⁹⁾、「平成 28 年度奈良のシカ生息密度分析調査報告書」²⁰⁾ における糞粒法調査結果から推定された生息密度 (頭/km²) をそれぞれ示す。

2012 年 2 月の糞粒法調査結果から推定された計画対象地域における平均生息密度は 7.0 頭/km² (標準偏差 12.5) であった。

2016 年 4 月の糞粒法調査結果から推定された計画対象地域における平均生息密度は 13.6 頭/km² (標準偏差 32.3) であった。突出して高い値を示した調査地 (143.0 頭/km²) を除くと、計画対象地域における平均生息密度は 6.4 頭/km² (標準偏差 8.1) であり、A、B 地区に近いほど生息密度が高く、離れるほど生息密度が低くなる傾向が見られた。

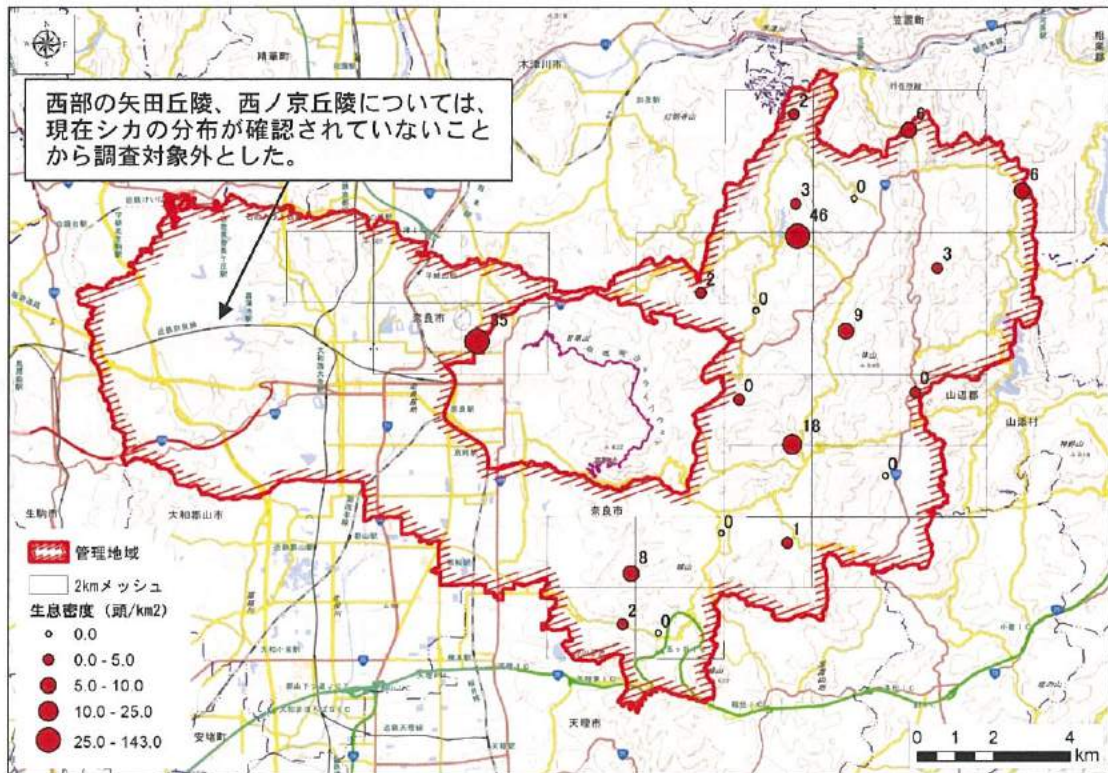


図 7-2-2 2012 年 2 月の糞粒法による生息密度 (頭/km²) (奈良県, 2013) ¹⁵⁾

図中の円の大きさは生息密度の対数値に応じて大きくなるように設定している



図 7-2-3 2016 年 4 月の糞粒法による生息密度 (頭/km²) (奈良県, 2016) ²⁰⁾

図中の円の大きさは生息密度の対数値に応じて大きくなるように設定している

また、参考として、A地区である奈良公園の平坦部においては一般財団法人奈良の鹿愛護会によって毎年7月に継続して個体数調査が実施されており、その経年変化を図7-2-4に示す。

戦前 900 頭いたシカは、終戦後 79 頭にまで減少した。その後、頭数は回復し、1965 年には戦前と同じ 900 頭に回復し、1980 年に 1000 頭を超え、その後 1100～1200 頭で推移している。

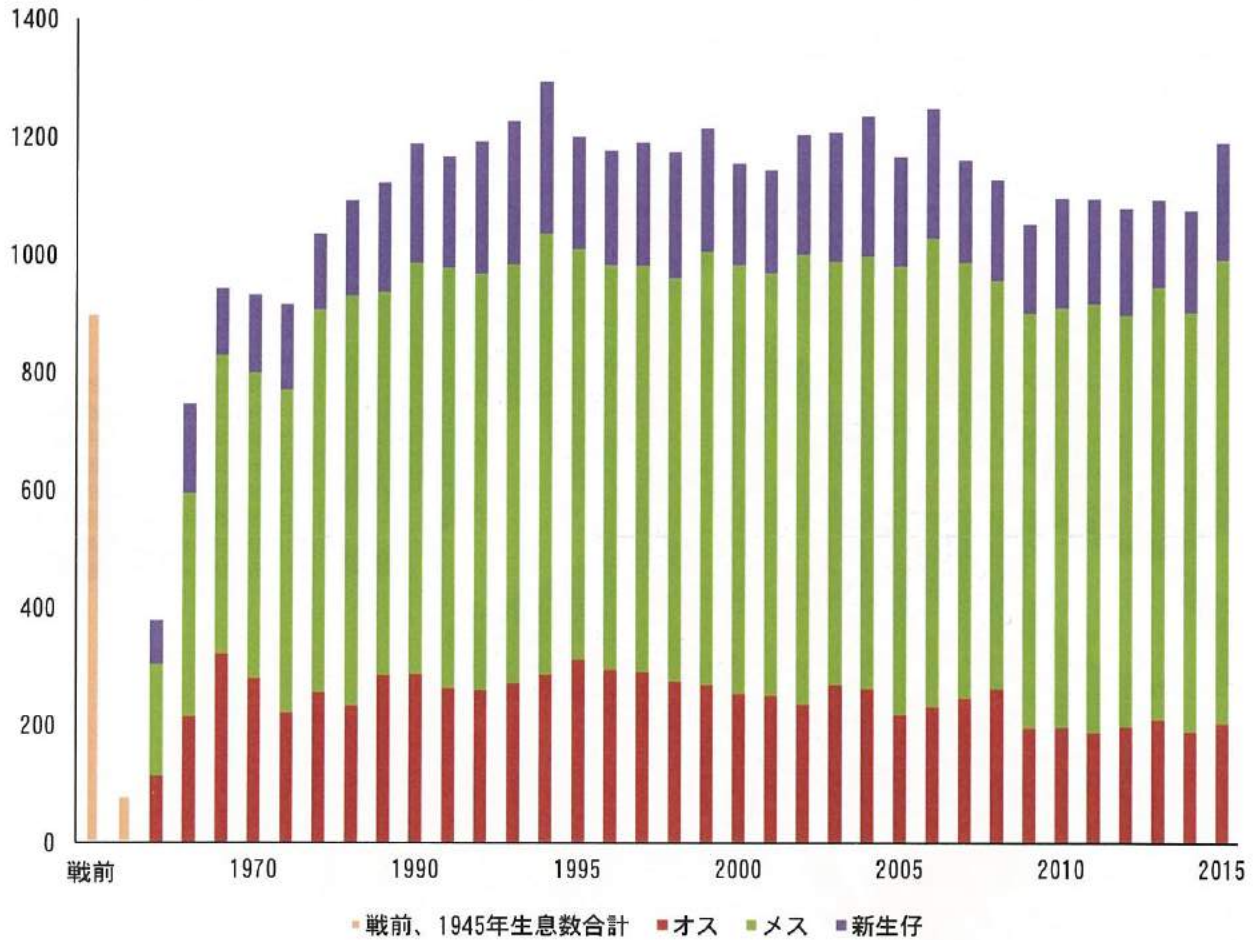


図7-2-4 奈良公園平坦部におけるシカの生息頭数の変化（毎年7月時のデータ）
（奈良の鹿愛護会資料）²⁷⁾

3) 奈良市および周辺地域のシカの遺伝的特性

村上・玉手（未発表）¹⁵⁾において、奈良市および周辺地域のシカと、和歌山県、三重、京都のシカの集団遺伝構造解析が行われた。その結果を図7-2-5に示した。

50%カーネル密度のコンターで示された分集団の主な分布域は、分集団1（赤）は奈良市及び隣接した地域、分集団2（緑）は主に奈良県中部と三重県、分集団3（青）は奈良県南部と京都府などに離散的に分布し、分集団4（黄）は和歌山県となった。天然記念物「奈良のシカ」が含まれる分集団1（赤）は奈良市および隣接した地域のみ分布しており、95%カーネル密度コンターで囲まれる地域はおよそ30km四方に限られていた。

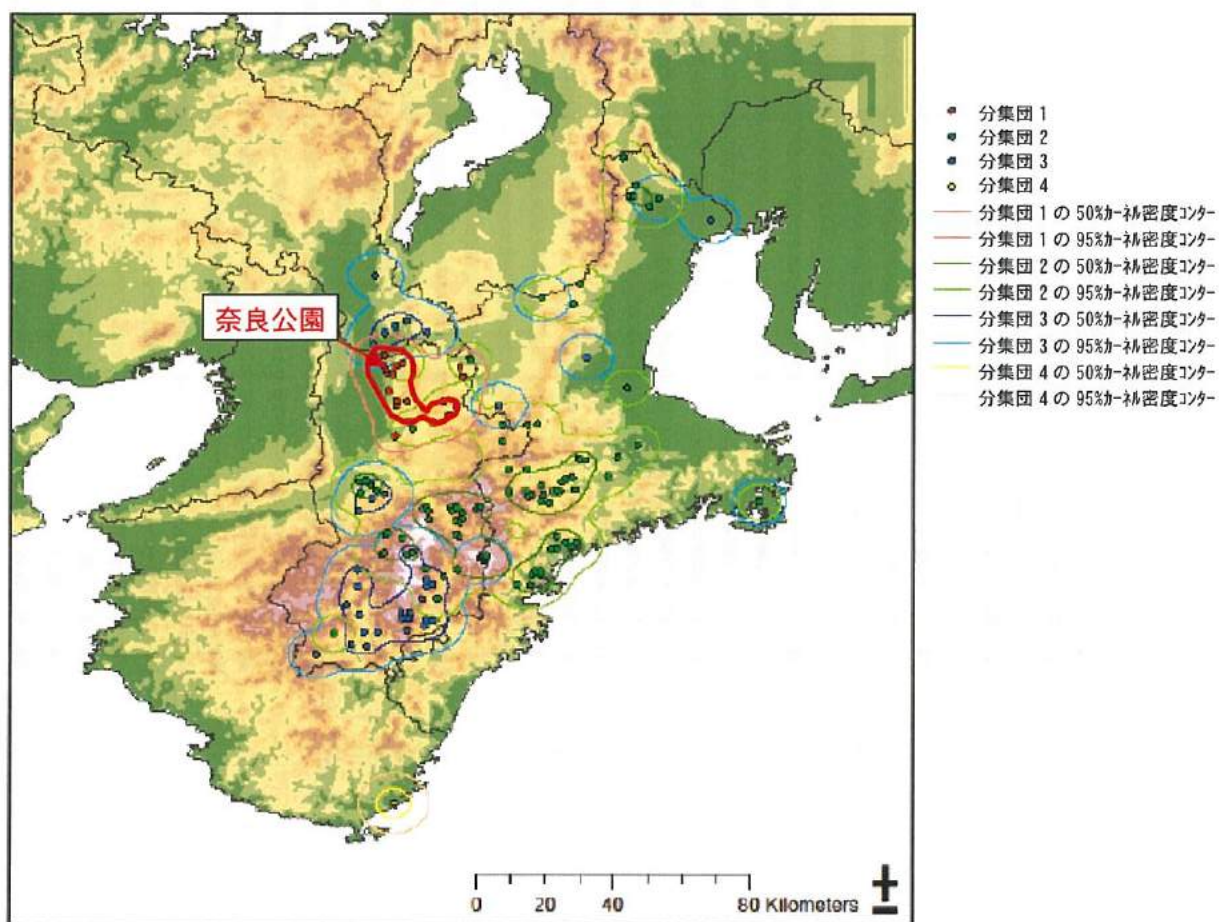


図7-2-5 カーネル密度推定で示された地域スケールでの分集団構造（村上・玉手, 未発表）¹⁵⁾

同系色の色で表示したコンターのうち、内側の線は50%カーネル密度、外側の線は95%カーネル密度を示す。

また、村上・玉手（未発表）¹⁵⁾では、奈良公園と奈良市および周辺市町でのシカの局所的な分集団構造を調べるために、奈良市、天理市、宇陀市、山辺町、京都府のシカ 85 個体からなるサブデータセットでベイズ推定による集団構造解析を行った。その結果、4つの分集団に区分でき、奈良公園を含めた奈良市に生息するシカは、隣接地域に生息するシカとは遺伝的に区分できる分集団であることが示唆された（図 7-2-6）。このことから、本調査結果は、奈良市を生息域の中心とするシカ（集団Aに帰属する個体）を、遺伝的手法で区分でき、今後の保護管理の対象となる個体あるいは地域を特定する場合に役立つ可能性が示唆された。ただし、周辺地域との個体の移動は制限されていないため、奈良市と周辺地域のシカは遺伝的にも常に交流し、遺伝的違いのみを根拠に明確な地理的境界を設けることは困難である。

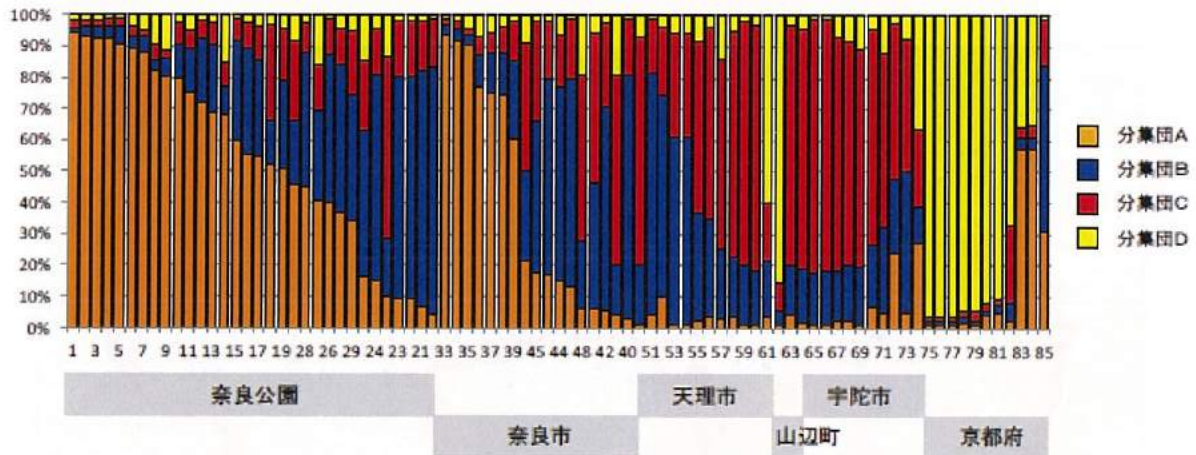


図 7-2-6 バープロットで表示した奈良市および周辺地域の局所スケールの集団構造
（村上・玉手, 未発表）¹⁵⁾

縦軸は各個体がそれぞれの分集団に帰属する確率、横軸は個体番号を示す。橙、青、赤、黄の4色は異なる分集団を示す。

4) D地区内及び計画対象地周辺部における捕獲状況

① D地区内における捕獲状況

D地区内におけるシカの捕獲は、鹿害訴訟の和解条項における、捕獲に関する文化財保護法第80条運用の基準により、天然記念物の保護上支障を及ぼす恐れのない場合には許可されていることになっているが、これまでに捕獲が実施されたことはない。

また、D地区では捕獲に関する基準が示されていないため、本来愛護会が対応する地区ではない。しかし、D地区においては、市街地に出没したシカの保護（生捕）、シカ食害の相談対応（原則捕獲はしていないが、例外措置として捕獲檻による保護収容（生捕））の他、イノシシの捕獲を目的としたわなによるシカの錯誤捕獲（基本的に放獣、衰弱個体等の一部は鹿苑へ保護）が発生し、愛護会が出動している（図7-2-7、表7-2-1）。

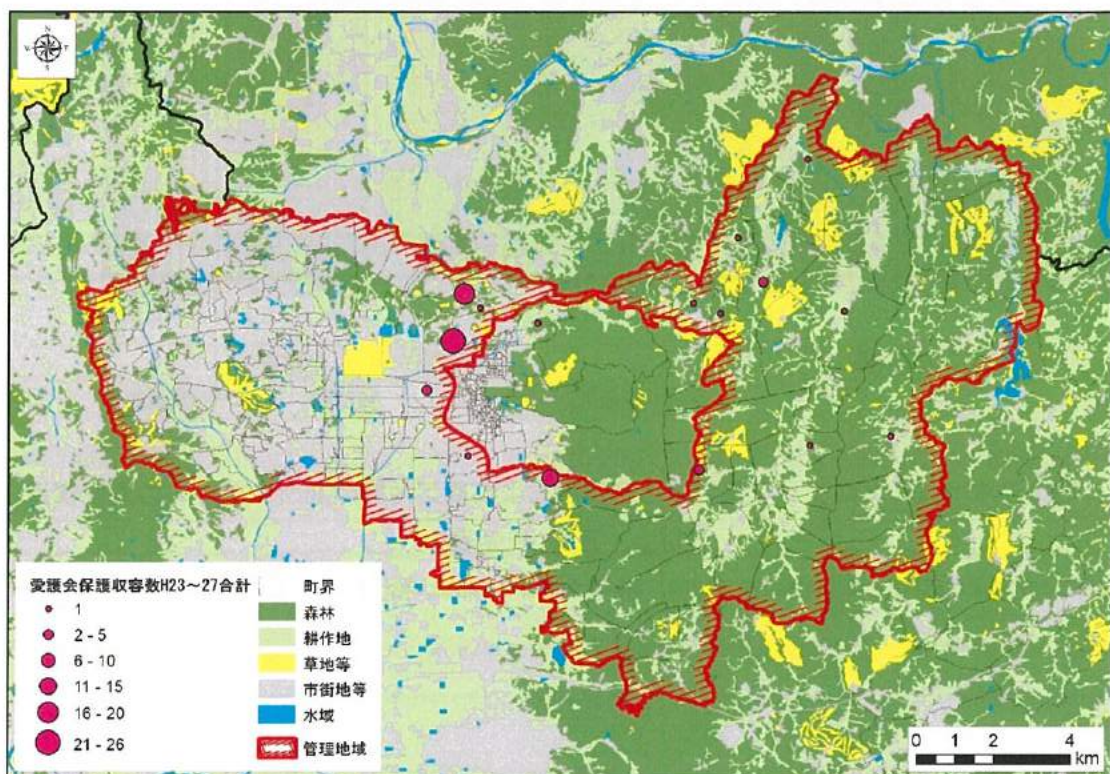


図7-2-7 D地区を含む町ごとの愛護会による保護収容数（平成23年度～27年度合計）
（奈良の鹿愛護会資料）²⁷⁾ ※円の位置は町の重心位置である

表7-2-1 奈良の鹿愛護会のD地区における保護収容数とその理由（奈良の鹿愛護会資料）²⁷⁾

理由	H23	H24	H25	H26	H27	合計
市街地出没	4	4	9	20	6	43
食害相談	3	8	2	3	9	25
錯誤捕獲	0	2	5	2	3	12
合計	7	14	16	25	18	80

※市街地出没：市街地に出没したシカや畑のネット等に引っかかったシカへの対応による生捕。
 食害相談：食害相談の対応として例外的に設置した捕獲檻による捕獲。捕獲されたシカは鹿苑へ収容される。
 錯誤捕獲：猪捕獲用の檻やくくりわな等にかかったシカの捕獲数。
 基本的には現場で捕獲者によって放獣。衰弱個体等については保護する場合もある。

② 計画対象地周辺部における捕獲状況

図 7-2-8 に旧奈良市周辺における狩猟及び有害鳥獣捕獲による捕獲頭数を 5km メッシュ単位で示す。現在の奈良市は、旧都祁村と旧月ヶ瀬村が平成 17 年 4 月 1 日より合併され、奈良市となっている。計画の対象地周辺部では、天理市、桜井市、宇陀市、山添村、旧月ヶ瀬村、旧都祁村において捕獲頭数が増加している傾向がみられた。

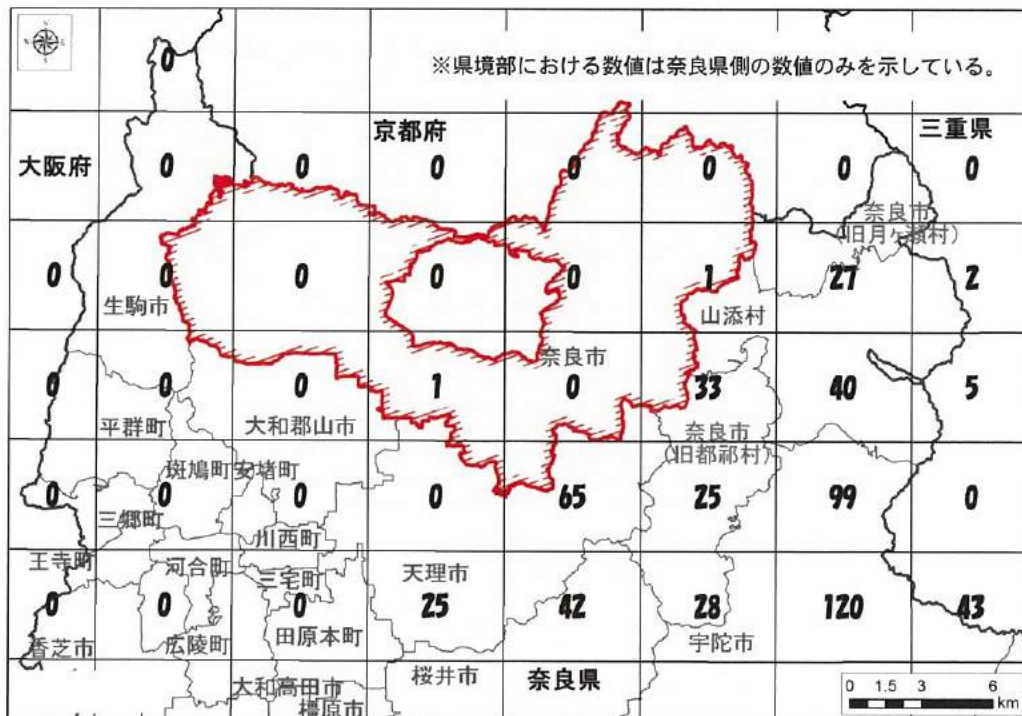
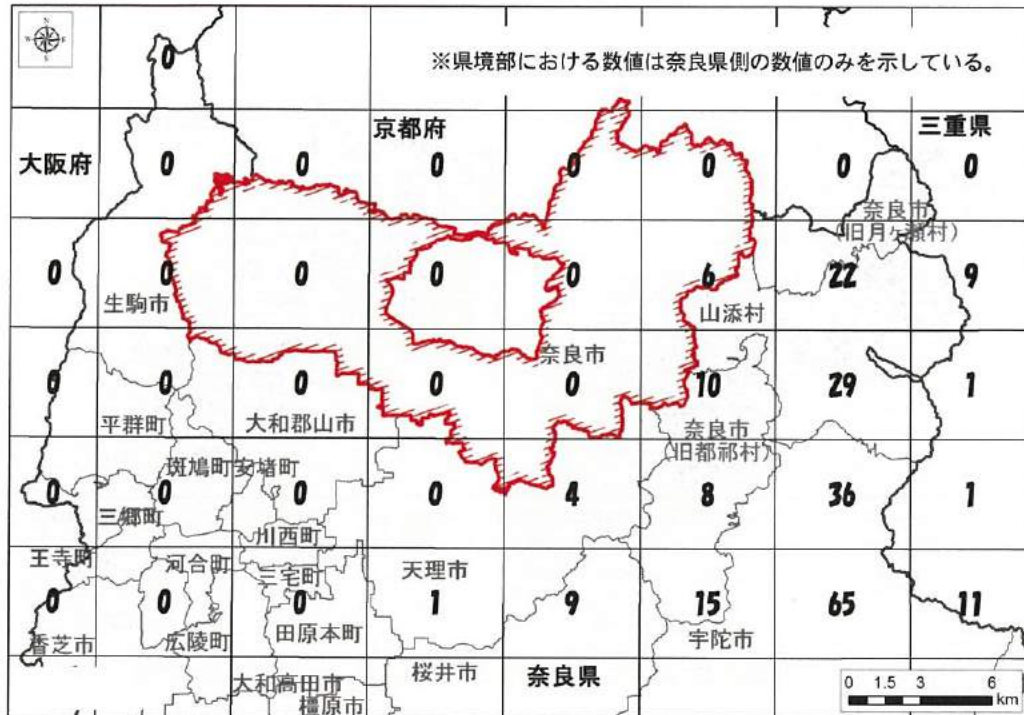


図 7-2-8 計画の対象地周辺部における捕獲数 (狩猟+有害捕獲)
(上:平成 23 年度、下:平成 26 年度)

③ 周辺府県におけるシカの分布状況及び捕獲状況

京都府に生息するニホンジカ個体群は、北部地域個体群と中部地域個体群および南部地域個体群に区分され、奈良県に隣接する個体群は南部個体群である（図 7-2-10）。この地域個体群は、「奈良県境および滋賀県境を中心とする小さな個体群であり、周辺の個体群との連続性は低いと考えられていたが、最近南山城村から木津川市にかけて奈良の個体群との連続性が示唆されるシカ個体が目撃されている」と特定計画に明記されている。また、捕獲頭数も増加傾向にある（表 7-2-2）。

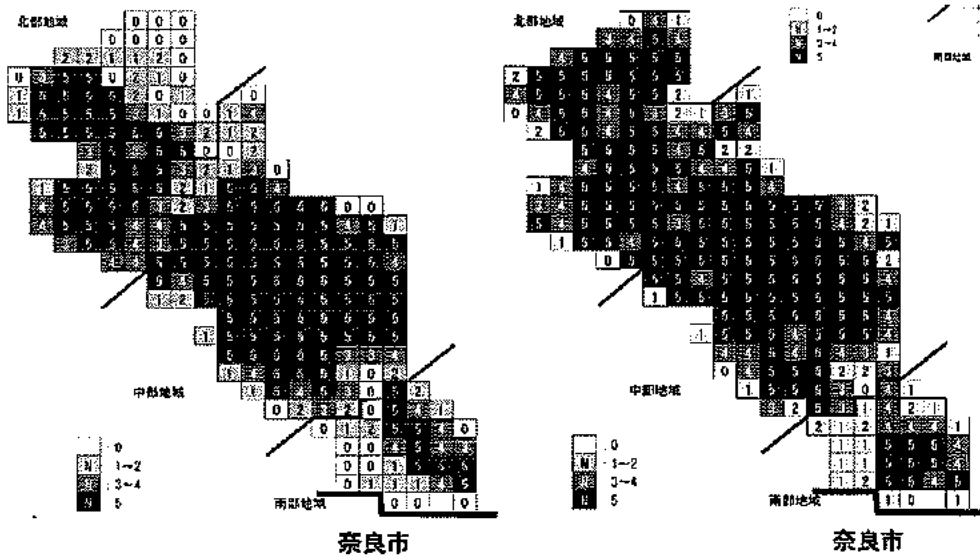


図 7-2-10 京都府におけるニホンジカの分布変化（京都府, 2015）¹²⁾
 （左：H7～H11年の目撃情報、右：H20～24年の目撃情報）

表 7-2-2 シカ捕獲頭数（京都府南部個体群）（京都府, 2015）¹²⁾

年度 (平成)	オス			メス			備考
	狩獲	有害	計	狩獲	有害	計	
9	64	1	65(55)	-	0	0	適正管理 指針
10	69	1	70(70)	-	0	0	
11	71	0	71(71)	-	1	1	
小計	104	2	106(65)	-	1	1	第1期 計画
12	92	0	92(92)	-	0	0	
13	94	2	96(95)	-	0	0	
小計	186	2	188(94)	-	0	0	第2期 計画
14	78	8	87(87)	-	0	0	
15	124	28	150(150)	-	12	12	
16	180	20	210(216)	-	0	0	
17	183	13	196(196)	-	9	9	第3期 計画
18	251	31	282(282)	-	13	13	
小計	816	115	931(100)	-	34	34	
19	156	13	169(169)	85	12	97(48)	第4期 計画
20	214	41	255(255)	130	25	155(78)	
21	207	44	207(198)	211	42	253(72)	
22	207	58	265(177)	157	44	201(67)	
小計	784	156	940(198)	583	123	706(64)	第4期 計画
23	199	113	312	202	86	288(8)	
24	222	26	308	239	87	326(7)	
25	304	112	416	284	84	368(8)	第4期 計画
小計	725	311	1,036	705	257	962(7)	
計	2,705	588	3,293	1,288	380	1,668	

注1) ()は、捕獲目標頭数に対する割合 %

注2) 平成9～18年度の捕獲目標頭数（オス100頭）

平成19～20年度の捕獲目標頭数（オス100頭 メス200頭）

平成21～22年度の捕獲目標頭数（オス150頭 メス350頭）

平成23～25年度の捕獲目標頭数（オス706頭）

5) 奈良のシカの生態的特性

シカ等の野生動物の適切な保護管理を進めるためには、死亡率や妊娠状態、栄養状態、食性、行動などの基礎的な生態の把握が必要である。また、本計画の目的の一つである、天然記念物「奈良のシカ」個体群の健全な維持を図るためには、計画対象地域であるD地区だけでなく、保護地区を含めた「奈良のシカ」個体群全体の生態的特性を把握し、今後に活かす必要がある。現状では、D地区におけるそれらの情報については調査がされていないが、保護地区である奈良公園中心部においては、各種報告があるため、以下に整理した。

① 初期死亡率

本計画の対象地におけるシカの初期死亡率については調査がされていないが、奈良公園中心部に生息するシカについては、鳥居ら(2011)⁸⁾に報告がある。表7-2-4下部の仮定に基づいて推定され課題もあるが、8年間の0歳子平均死亡率は39.8%、7年間の1歳子平均死亡率は21.4%となった。また、出生から1歳末までの平均死亡率は51.9%であり、奈良公園のシカは1歳末までにほぼ半数が死亡すると推定された。この数値は一般的な野生シカの初期死亡率である30~50%⁹⁾と同様の結果であった。

表7-2-4 奈良公園中心部に生息するシカの初期死亡率の推定(鳥居ら, 2011)⁸⁾

年度	性	12	13	14	15	16	17	18	19
妊娠雌飼育数		195	192	196	220	231	211	227	203
鹿苑内新生子死亡数	オス	19	10	19	6	27	15	34	30
	メス	19	8	21	6	26	15	12	16
	不明	0	0	0	0	3	10	3	2
	鹿苑内新生子生存率	0.805	0.906	0.796	0.945	0.758	0.810	0.784	0.764
一斉調査時の欄外新生子数		53	59	74	50	67	32	64	46
欄内生存率からの推定欄外新生子数		66	65	93	53	88	39	82	60
推定新生子数		261	257	289	273	319	250	309	263
次の出産期までの新生子死亡数	オス	16	15	36	38	32	25	37	31
	メス	22	20	23	29	33	27	45	22
	不明	0	0	0	7	4	9	16	5
0歳子生存数		172	198	171	184	173	142	144	143
0歳子死亡率		0.341	0.230	0.408	0.326	0.458	0.432	0.534	0.456
1歳子死亡数	オス	24	17	19	27	19	29	23	
	メス	10	15	15	9	13	12	16	
1歳子生存数		138	166	137	148	141	101	105	
1歳子死亡率		0.198	0.162	0.199	0.196	0.185	0.289	0.271	
出生から1歳末までの死亡率		0.471	0.354	0.526	0.458	0.559	0.596	0.660	

- 前提 1) 春先に捕獲した個体のすべてが妊娠しており、鹿苑内飼育中に出産している。
 2) 1産は1子、胎児及び出生時の性比(オス:メス)は1:1である。
 3) 鹿苑内外において出生後の新生子死亡率には差がない。
 4) 個体数調査において見落としはない。

② 妊娠状態

鳥居（未発表）によると、奈良公園中心部においては、0歳では妊娠個体は確認されず、1歳において初めて確認された。妊娠率は1歳で4.2%であったが、2歳で60%を越えた。3歳以上では55.1%であり、他地域で見られるほど高率になっていない。12歳を過ぎると妊娠率は急激に低下した（図7-2-12）。なお、本データは妊娠していると思われ、保護捕獲の際に、事故によって死亡した個体から得られたデータであることから、妊娠率が過大評価になっている可能性が高いものの、妊娠率は低くなっている。

岩手県の五葉山のシカは、0歳では妊娠個体は確認されず、1歳の妊娠率は27.3%、2～10歳までの平均妊娠率は84.3%、11歳以降で急激に低下するという報告がある³⁾。

このように、奈良公園及びその周辺に生息するシカは、初産年齢が遅く、他地域と比べ年齢別妊娠率が低いことが特性となっている。

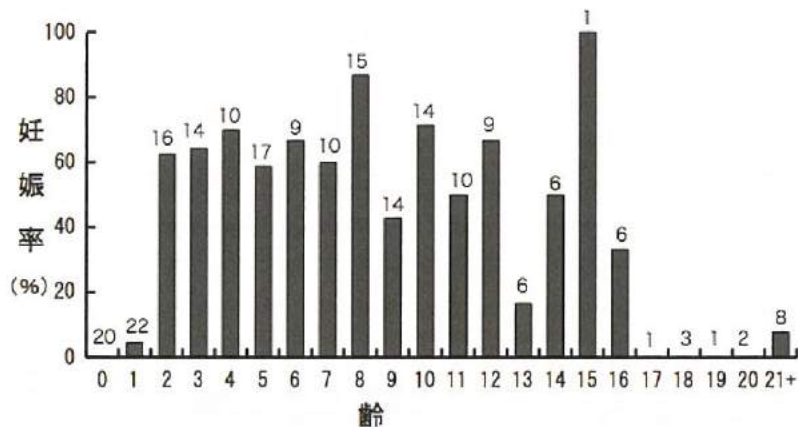


図7-2-12 奈良公園中心部のシカの年齢別妊娠率（鳥居、未発表）⁶⁾

※棒グラフ上の数値は個体数

③ 生存曲線

本計画の対象地におけるシカの生存曲線については調査がされていないが、奈良公園中心部に生息するシカについては、これまでに大泰司（1975）¹⁾及び鳥居（2003）⁶⁾に報告がある（図7-2-13）。大泰司（1975）の生存曲線では、オスはL時型の生存曲線を、メスは中凸型の生存曲線を示した。平均寿命、最高死亡年齢ともメスはオスよりも高く、メスの最高死亡年齢は24才、オスの最高死亡年齢は21才であり、狩猟圧が加わる地域の一般的な野生シカと比べ長寿命となっている。一方、鳥居（2003）の生存曲線では、オスが縄張りを張り、交尾に参加する頃からの減少が明瞭には確認されなかった。

②と合わせると、奈良公園とその周辺に生息するシカは少子高齢集団であることが特性となっている。

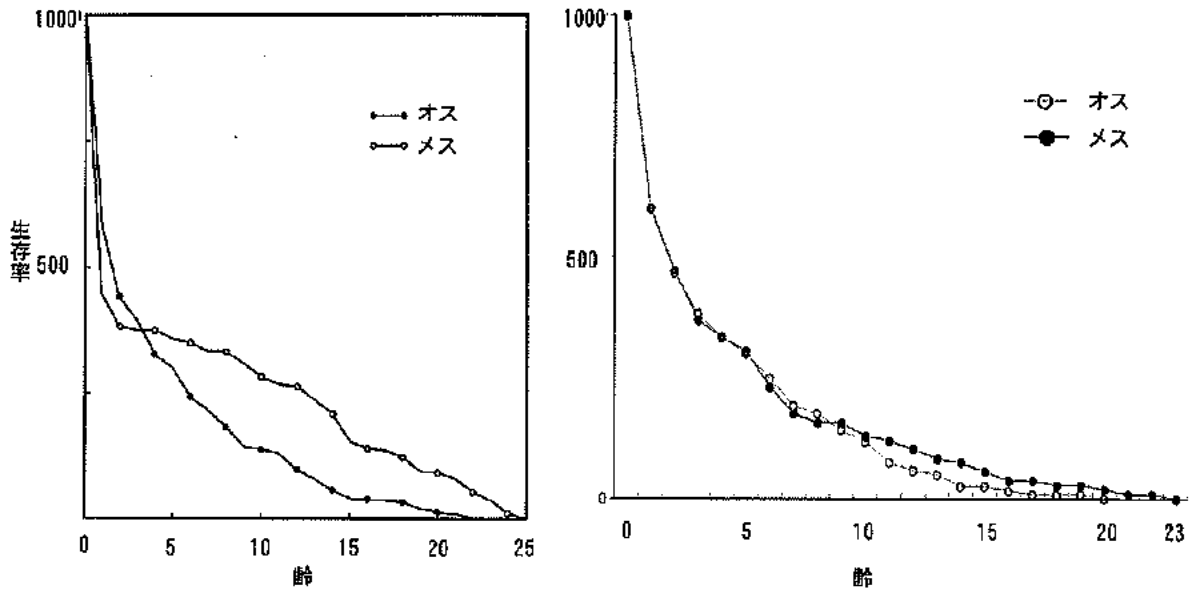
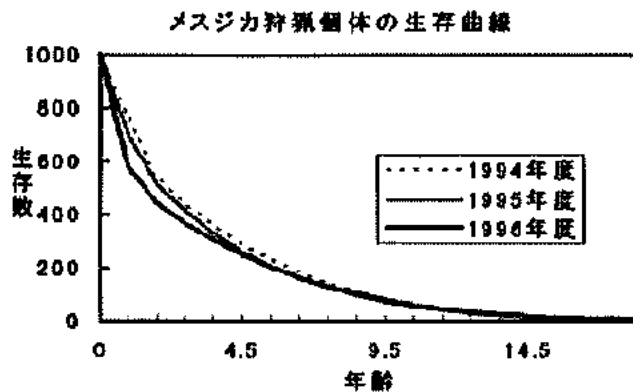


図7-2-13 奈良公園中心部に生息するシカの生存曲線
左：大泰司（1975）¹⁾、右：鳥居（2003）⁶⁾



参考：北海道阿寒地域一帯で実施されたメスジカ狩猟個体の生存曲線（梶, 1997）³⁰⁾

④ 栄養状態

本計画の対象地におけるシカの栄養状態については調査がされていないが、奈良公園中心部に生息するシカについては鳥居ら（2009）⁷⁾によって調査がなされている。図 7-2-14 の（I）と（II）が貧栄養状態とされ、また、図 7-2-15 より、貧栄養とみなせる RKF_I（腎周囲脂肪指数）と FMF_I（大腿骨骨髓内脂肪指数）が低い領域に集中して分布している。

奈良公園においては、長期間にわたる保護により、外的や移動などのストレスから解放され、また、人に給餌されることなどから、野生個体と比べてはるかに低い栄養状態でも生存可能となっている。貧栄養状態の原因は、過密による餌不足の可能性が高いが、寄生虫など他の原因も考慮する必要がある。

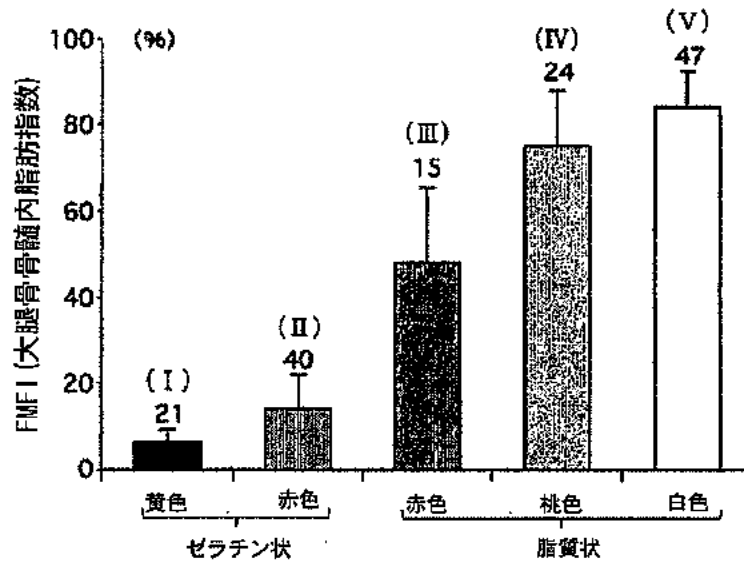


図 7-2-14 奈良公園中心部のシカの大腿骨骨髓の色と質感による FMF_I (大腿骨骨髓内脂肪指数) (鳥居ら, 2009)⁷⁾

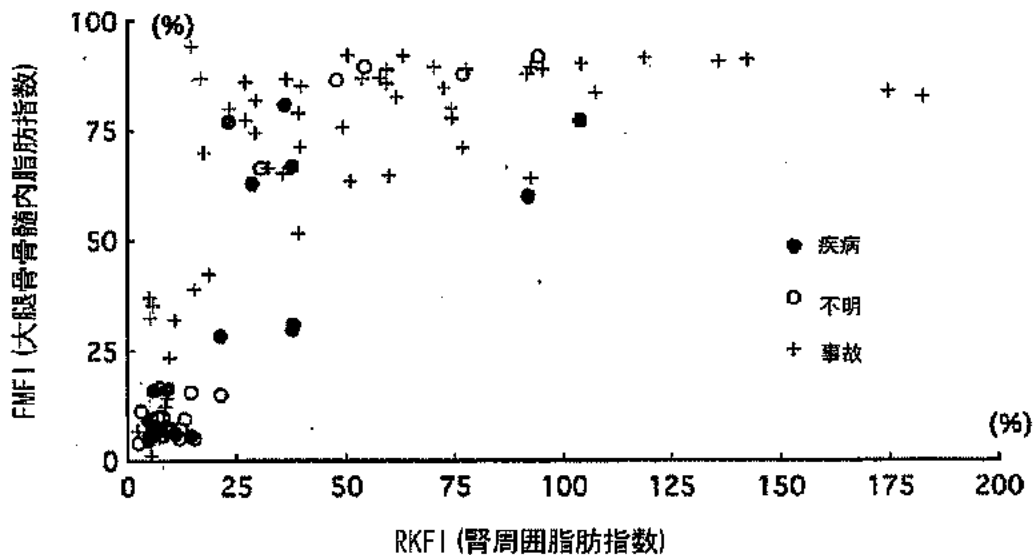


図 7-2-15 奈良公園中心部のシカの死亡要因別の RKF_I (腎周囲脂肪指数) と FMF_I (大腿骨骨髓内脂肪指数) との関係 (鳥居ら, 2009)⁷⁾

⑤ 食性

本計画の対象地におけるシカの食性については調査がされていないが、奈良公園中心部に生息するシカについては、高槻ら（1977）²⁾によって糞分析、鳥居ら（2000）⁵⁾によって胃内容分析がなされている。

高槻ら（1977）によると、糞採集地の植生のいかんを問わず、餌の主体となる植物はオープンな環境に生育する植物であった（図 7-2-16）。餌の内容によって、奈良のシカは「公園ジカ」と若草山のシカとに区別され、「公園ジカ」の餌は生育期にはシバが優占（60%以上）するが、冬には双子葉植物が増加する。若草山のシカの餌は春にススキ、夏と秋にはシバが最も重要となり、冬でも双子葉植物が増加することはない。このように、シバに強く依存する点で奈良のシカの食性は、他地域の野生のニホンジカのそれと大きく異なる。

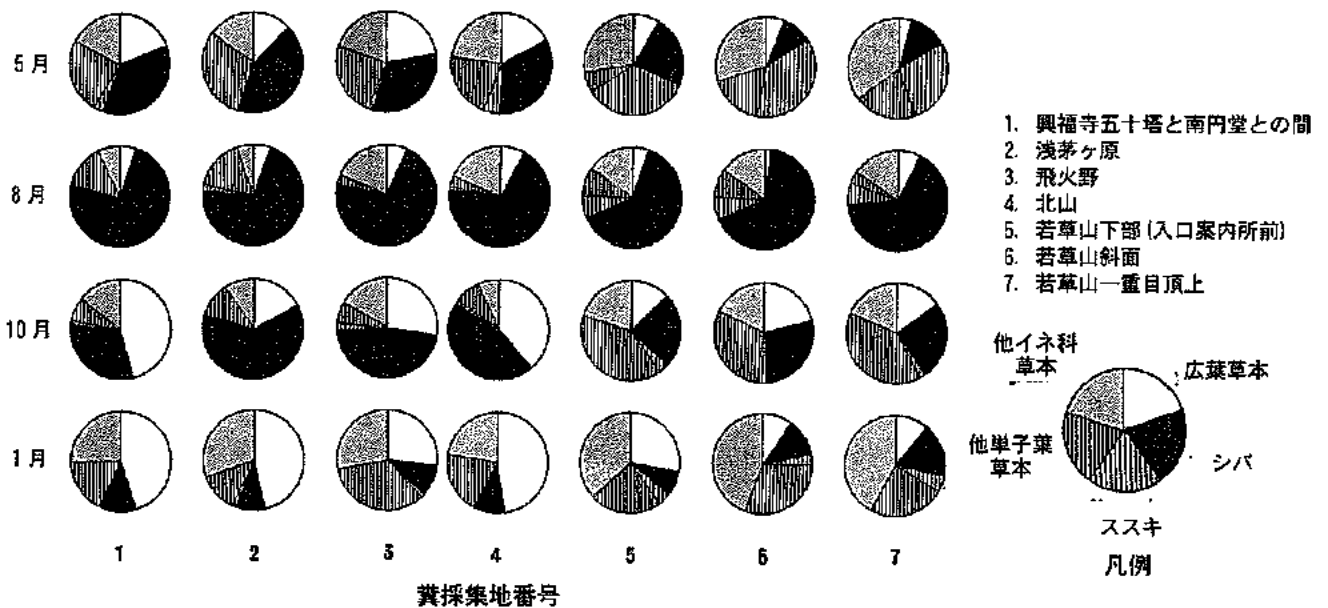


図 7-2-16 奈良公園中心部における糞分析による 5 月、8 月、10 月、1 月における主要植物（または植物グループ）の構成割合（高槻ら, 1977）²⁾

鳥居ら（2000）⁵⁾によると、広葉樹とグラミノイド（主にシバ）がシカの胃内容物の主要な構成要素であり、奈良公園の植物のフェノロジーに合わせ、春には広葉樹とグラミノイドが同じような比率で検出されたが、夏はササ以外のグラミノイドが増加し、広葉樹は秋から冬にかけて増加した。広葉樹には枝などの非同化部分が少なく、落葉が主であること、ササの摂食量が少なく、冬の餌としてそれほど重要性がないこと、人からの給餌があることが奈良公園の特徴と考えられる（図 7-2-17）。

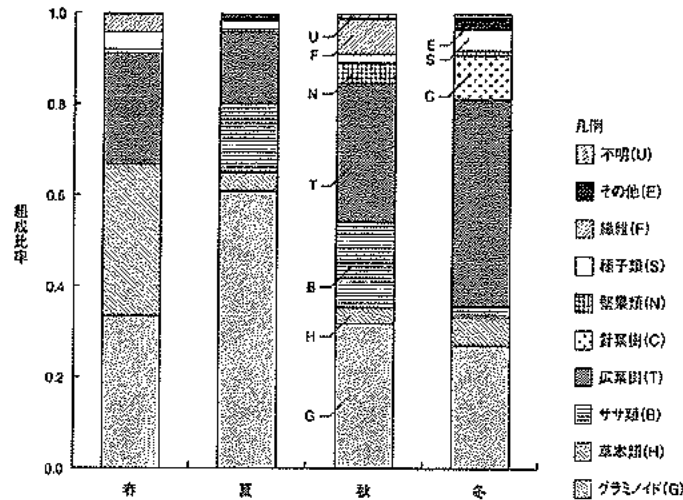


図 7-2-17 奈良公園中心部で事故等により死亡した個体の胃内容分析結果（鳥居ら, 2000）⁵⁾

⑥ シバ生産量から見た環境収容力

鳥居ら（2015）⁹⁾によると、奈良公園において、シバ地の生産量は年間に 2,895kg/ha と推定された。この数値は奈良公園と同様にシカが高密度で生息する宮城県金華山島における数値とほぼ同じである。その生産量のみで奈良公園平坦部で春から初冬までに養うことのできるシカは約 730 頭と推定された（図 7-2-18）。なお、実際には広葉樹の葉や広葉草本類、ササ類、堅果類、人からの給餌によるものなど、他の餌によってシバの不足分がまかなわれ、現在の頭数が維持されていると考えられる。

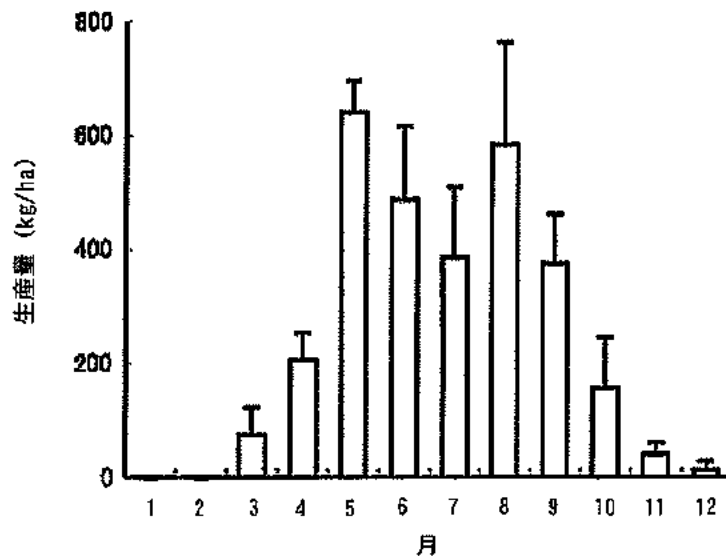


図 7-2-18 奈良公園中心部におけるシバ生産量の季節変化（鳥居ら, 2015）⁹⁾

⑦ 行動

奈良公園平坦部における時間帯別の総頭数（11月）の推移を図7-2-19に示す。立澤ら（2002）⁴⁾によれば、奈良公園平坦部を利用するシカの頭数は、日の出前後から日中にかけて増加し、午後は日没時へ向けて減少した。これは調査年や季節に関わらず認められた。これら朝夕の移動個体は奈良公園平坦部の山側（東側）のあらゆる区画で観察された。

このことから、奈良公園平坦部に生息するシカは、日周的に奈良公園平坦部と山地部を往来していることが考えられ、奈良公園平坦部はシカの行動圏の一部であることが示唆された。

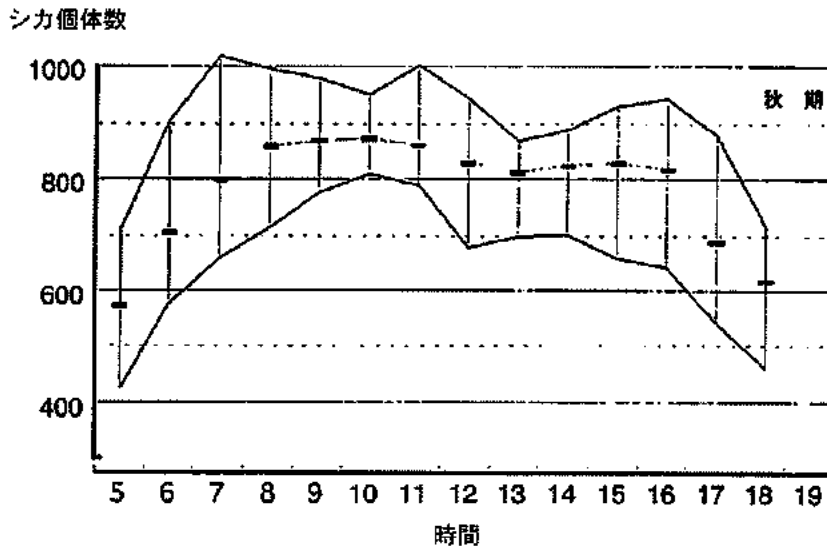


図7-2-19 奈良公園平坦部におけるシカ個体数の時間変動（11月）（立澤ら、2002）⁴⁾

1990年から1999年の10ヵ年(10回)の調査についての、
各時間帯の確認総頭数の平均値(中央線)と最大・最小値(上下幅)

(3) 被害及び被害防除状況

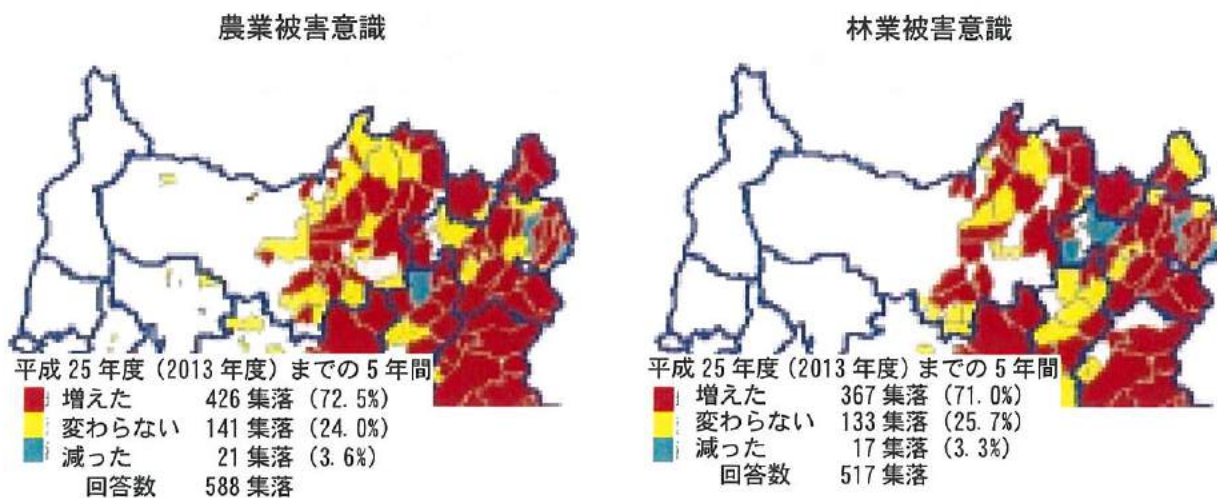
1) 被害発生 の 経緯

古来、春日大社およびその周辺のシカは神鹿として保護を受けてきたが、一方で周辺農家との軋轢は続いていた。例えば、江戸時代においては、シカが町方から村方へ出て行き、農作物を食するのを防止する目的で鹿垣が作られていた。

明治 11 (1878) 年には、神鹿殺傷禁止区域が設定されシカの保護が図られた。当初、旧奈良領に相当する区域に設定されたが、農産物被害が生じ縮小の願い出があったため、明治 23 (1890) 年に春日大社境内と奈良公園地内となった。1957 (昭和 32) 年に天然記念物「奈良のシカ」が地域を定めず指定された後、戦後減少していた個体数を回復させたが、同時に農業被害の拡大と深刻化を招き、鹿害訴訟 (第 1 次: 1979 年、第 2 次: 1981 年) に発展した。その後、原告住民 (奈良市白毫寺町) と国の和解条項 (1985 年 2 月 28 日) と、原告住民と春日大社、愛護会、奈良市の和解条項 (1985 年 7 月 18 日) により、鹿害訴訟和解後の保護管理システムができあがり、シカの生息域を A、B、C、D 地区に地区区分し、それぞれにおける保護管理の指導基準及び捕獲に係る運用基準が示された。

農地が広がっている C、D 地区では、奈良市の補助によって防鹿柵設置による農業被害防除対策が行われているにも関わらず、依然として水稲、野菜等の農作物被害が生じている。

また、近年では、奈良県による農業・林業集落アンケート結果によると、奈良市東部においてシカによる農業被害、林業被害が発生しており、被害が変わらない、あるいは増えたと答える集落が多く見られる (図 7-3-1) ¹⁶⁾。



※空白はシカがない、回答がない、集落に人が住んでいないのいずれか

図 7-3-1 奈良県北部におけるシカによる農業被害意識 (左) および林業被害意識 (右) の 5 年間における増減 (農業・林業集落アンケート結果) (奈良県, 2015) ¹⁶⁾

2) 被害の現状

【農業被害】

① 被害対象と対策

奈良市鹿害対策協議会資料²⁸⁾によると、奈良市におけるシカによる農作物被害状況は、水稻、畑地の豆類、野菜類、イモ類の他、植木や花木、果樹園の果樹、竹林のタケノコ等であった。被害対象と発生する農作地も多岐に渡っており、発生時期も通年となっている(表7-3-1)。

表7-3-1 平成27年度 シカによる農作物被害状況調査報告
(奈良市鹿害対策協議会資料²⁸⁾に加筆修正)

地区名	農作物名	被害発生時期	対策概要	対策経費(千円)	
白毫寺	水稻 春・夏野菜(さつまいも、きゅうり、 トマト、なす、大豆、いんげん等) 秋・冬野菜(えんどう、そらまめ、 白菜、大根、ニンジン、ほうれん草等)	5月～10月 5月～10月 11月～5月	電気柵 メッシュ網 のり網	1,705	
高畑	野菜類	10月～12月		- (柵設置済)	
紀寺	水稻 芋類(じゃがいも他) 豆類(大豆、えんどう) 野菜類(白菜、ほうれん草) 花木等	6月～10月 5月～9月 6月～10月 10月～2月 4月～12月	メッシュ網 金網	1,570	
誓多林	水稻 豆類 野菜類 花木・植木苗 椎茸	5月～10月 6月～10月 3月～12月 3月～12月 10月～3月	電気柵 のり網 メッシュ網	710	
山田	植木	11月～3月	金網	37	
川上	水稻 畑筍 花木 タケノコ 芋類 野菜類	5月～10月 6月～9月 5月～12月 3月～6月 6月～10月 通年	メッシュ網 金網 トタン板 のり網 草刈り、巡視 等	1,655	
雑司	水稻 野菜類(白菜、大根、ほうれん草) タケノコ	5月～10月 9月～3月 3月～4月	金網 メッシュ網	432	
東里	中ノ川	水稻 大豆 野菜類(玉葱、ネギ、ほうれん草、なす、 きゅうり、白菜等) 椎茸	5月～10月 6月～10月 1月～12月 4月～12月	メッシュ網 のり網 電気柵	2,400
	東鳴川	水稻 野菜(ほうれん草) 豆類 みかん・柿の木	4月～10月 5月～10月 6月～10月 4月～10月	メッシュ網 電気柵 金網	877
	生疏里	水稻 自家野菜	5月～10月 1月～12月	メッシュ網、のり網、電気柵	1,000
大慈仙	水稻 野菜類(レタス、白菜、エンドウ豆、 なすび、ジャガイモ等) その他花、ひまわり等	5月～10月 3月～6月 4月～10月 4月～9月	メッシュ網 電気柵	390	
奈良阪	タケノコ 野菜類(ほうれん草、大根、人参、 キャベツ、いちご、芋類、豆類等)	4月 通年	メッシュ網 のり網	100	
合計				12,055	

② 被害発生地の分布

奈良県による農業・林業集落アンケート結果によると、奈良市東部においてシカによる農業被害が発生している（図 7-3-1）¹⁶⁾。

また、奈良市による農作物被害状況調査報告（表 7-3-1）によると、C地区の白毫寺町、高畑町等、C～D地区にまたがる中ノ川町、誓多林町等、D地区の奈良阪町等で農作物被害の報告がある。

このほか、奈良公園のシカ相談室への農作物被害相談、愛護会が把握している捕獲柵・捕獲檻の位置を図 7-3-2 に示す。被害は主にA～C地区内を中心とし、奈良阪町等のC地区に隣接する地域においても発生している。これらの地域は、農業従事者からの主体的な被害報告があるため、シカによる農業被害意識が高いと考えられる。

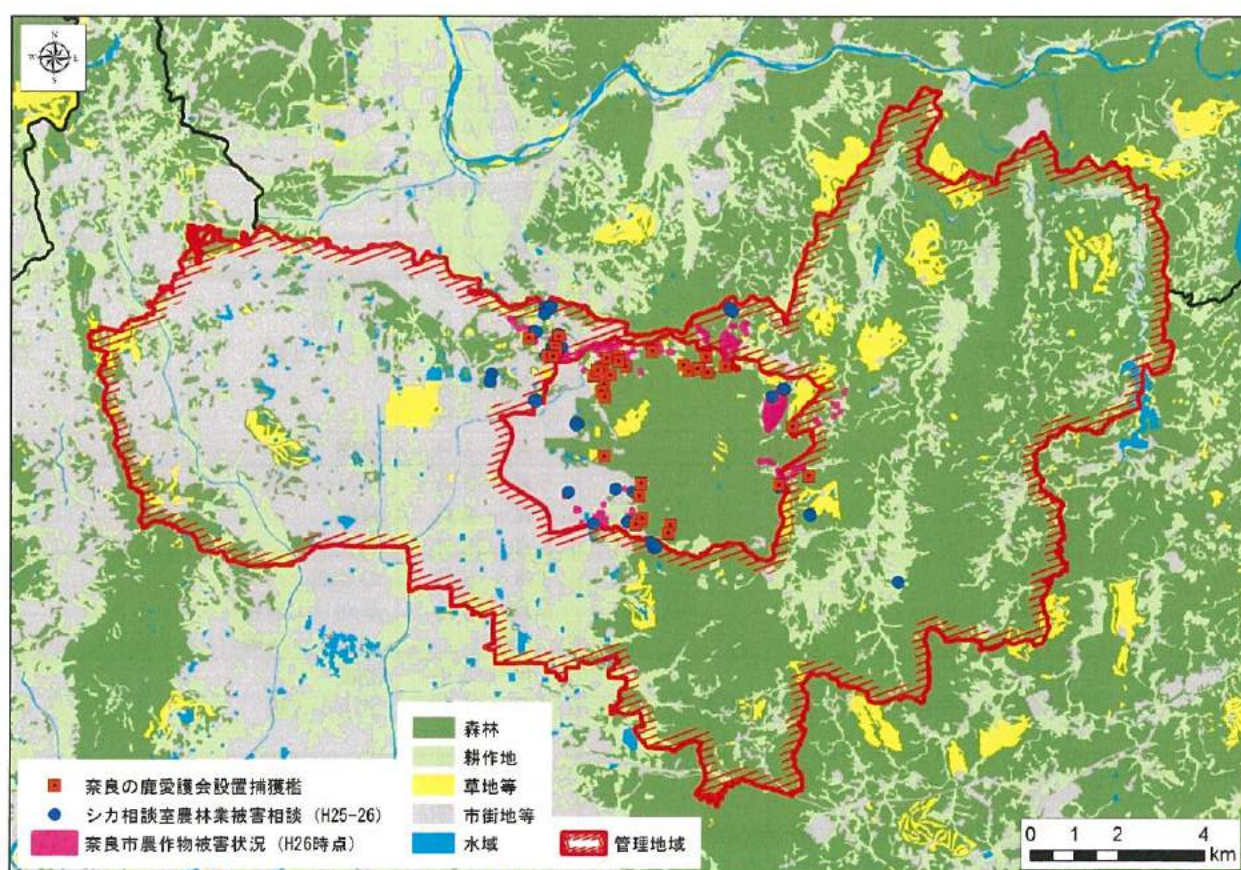


図 7-3-2 農作物被害発生地の分布

(奈良公園のシカ相談室資料²⁶⁾、奈良の鹿愛護会資料²⁷⁾、奈良市鹿害対策協議会資料²⁸⁾)

③ 被害量の変動と現状

農作物の被害量については、奈良市農作物被害状況調査では平成 24 年度以降のデータを収集していない。平成 23 年度調査結果では、農家の自己申告による農作物被害量は、本計画対象地を含む奈良市全体で 28.3ha、31.9 トンとなっている（奈良市鹿害対策協議会資料²⁸⁾）。

④ 農作物被害とシカの行動との関係

平成 27 年度に C 地区と D 地区の境界付近の奈良市鹿野園町においてセンサーカメラ調査およびライトセンサスが実施された¹⁰⁾。図 7-3-3 にセンサーカメラ調査結果を、図 7-3-4 にライトセンサス結果を示す。

センサーカメラ調査は、約 4ha の面積の農地にセンサーカメラを延べ 11 台設置した。調査の結果、月別 1 基あたりのシカの平均撮影頭数には季節的な変化があり、3 月と 10 月にピークがある二山形となっており、7 月～9 月および 12 月は出現頻度が小さくなる傾向を示した。

年齢、性別の内訳にも季節的な変化が見られた。成獣オスは 3 月が最も確認頭数が多く、徐々に確認頭数が減り、7 月が最も少なかった。その後の確認頭数の変化は比較的小さく推移した。成獣メスは 6 月及び 10 月にピークを持ち、4 月や 7～9 月、12 月は確認頭数が少なかった。1 歳及び 0 歳は 10 月以降確認頭数が増加した。

ライトセンサスは月に 4～5 回実施した。調査の結果、月別 1 回あたりの確認個体数は 2 月、5 月、11 月にピークがある三山形となっており、9～10 月、12 月および 3 月は確認頭数が少なかった。年齢、性別の内訳にも季節的な変化が見られた。成獣オスは 11 月に最も確認個体数多く、8～10 月には確認個体数が比較的少ない傾向が見られ、9 月には確認されなかった。成獣メスは成獣オスと異なり 4 月～12 月の全ての月で確認されており、11 月が最も確認個体数多く、12 月に最も少なかった。

一般的に、シカは食物や環境の状況によって行動を変化させる。鹿野園町における農業は、稲作の他、畑作や花卉栽培等が行われている。農家へのヒアリングと現地での食痕の確認結果では、表 7-3-2 に示すとおり、4 月～6 月にかけてはバラを中心とした花卉類が被害にあい、6 月～9 月にかけてはイネ、7 月～8 月はカボチャの葉等の葉茎菜類の被害が確認されている。被害ではないが、11 月は稲刈り後のヒコバエに食痕が多く見られた。シカの出現状況結果と農作物被害状況を対応させると、春から初夏にかけてはバラの若芽や田植え後のイネを求め、秋季は食物も減り、稲刈り後のヒコバエを求めて鹿野園町に侵入してきている可能性が考えられる。

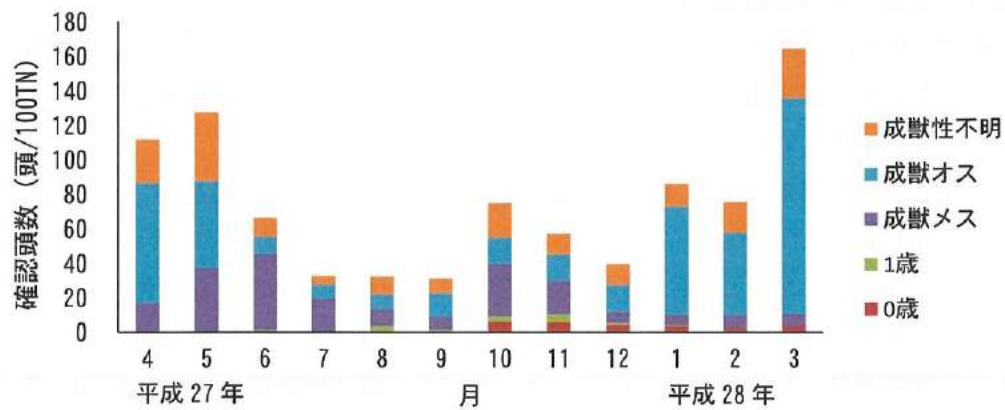


図 7-3-3 センサーカメラ調査による鹿野園町における月別1基あたり平均撮影頭数 (100トラップナイト (TN)あたり) (奈良県, 2016) ¹⁸⁾

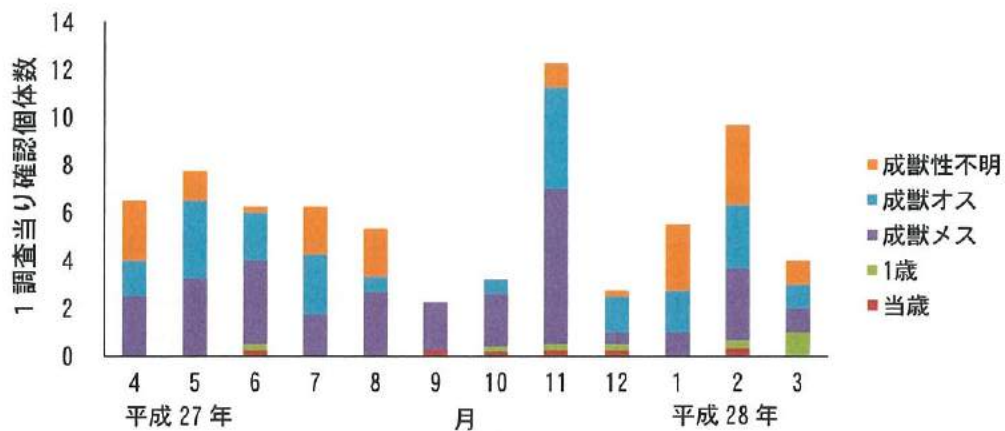


図 7-3-4 ライトセンサスによる月別1調査あたりの確認個体数 (奈良県, 2016) ¹⁸⁾

表 7-3-2 鹿野園町における被害作物 (平成 27 年度) (奈良県, 2016) ¹⁸⁾

月	水稲	葉茎菜類	果実類 (草本)	花卉類	その他
4月				バラ	
5月			イチゴ	バラ	
6月	イネ			バラ、アガパンサス、ギボウシ	
7月	イネ	カボチャ			
8月	イネ				
9月	イネ				
10月					
11月	(ヒコバエ)				ノビル

【林業被害、森林生態系への影響】

林業被害、森林生態系への影響については、現時点で実態が明らかとなっていないことから、今後の調査により実態を明らかにする必要がある。

【生活環境被害】

生活環境被害については、奈良公園のシカ相談室への家庭菜園・植栽被害相談による被害分布情報（図 7-3-5）と奈良の鹿愛護会が集計している交通事故発生件数（表 7-3-3）がある。家庭菜園・植栽被害については主にA～C地区で生じているが、C地区に近いD地区でも生じている。また、交通事故についてはD地区においても毎年 10 件程度発生している。

しかしながら、D地区全体における生活環境被害の実態について把握し切れていないことから、今後の調査により実態を明らかにする必要がある。

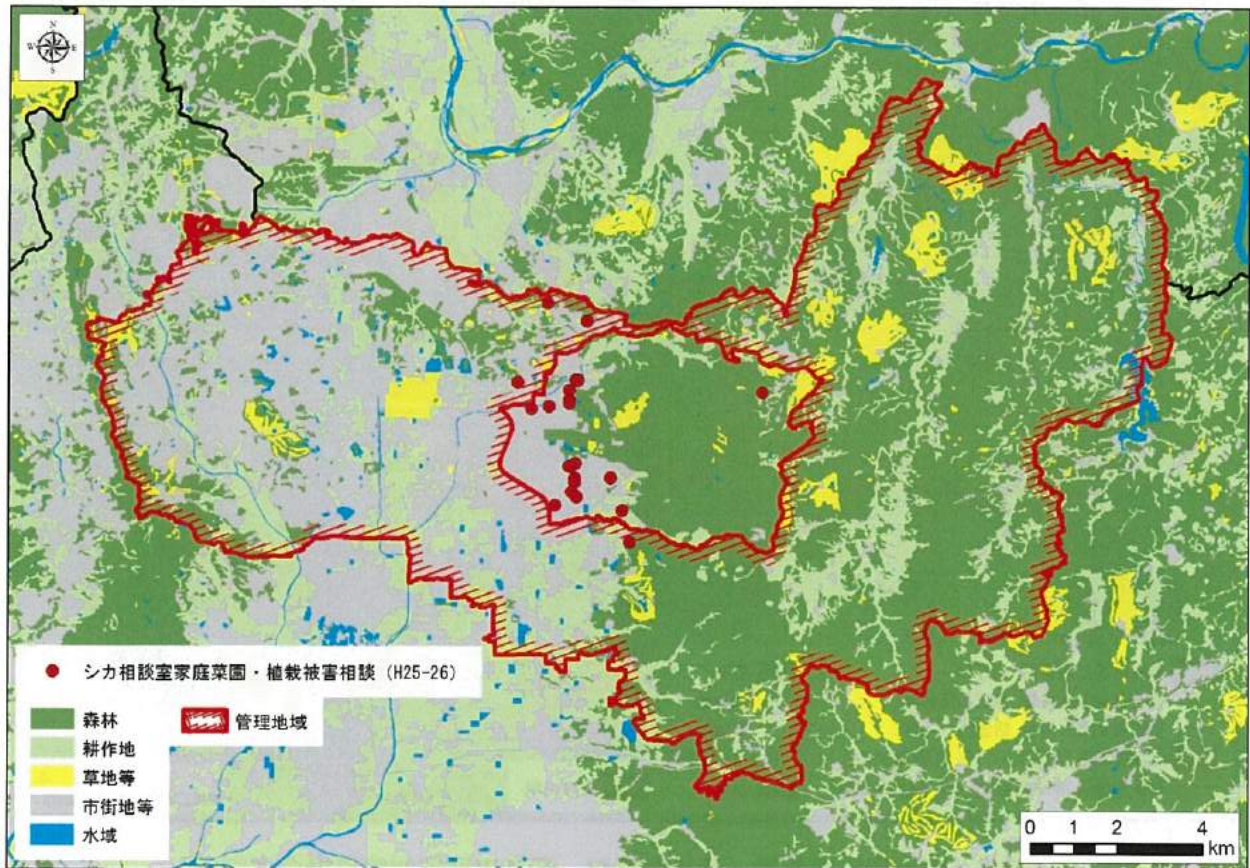


図 7-3-5 家庭菜園・植栽被害発生地の分布（奈良公園のシカ相談室資料）²⁶⁾

表 7-3-3 奈良のシカの地区別交通事故発生件数（奈良の鹿愛護会資料）²⁷⁾

	A地区	B地区	C地区	D地区	合計
H26年	91	2	35	12	140
H27年	90	4	45	6	145
H28年	100	2	19	10	131

7/16～翌年7/15の集計値

3) 被害防除の実施状況

① 防除手法

奈良市における被害防除は、農作物被害対策として奈良市の補助および農家の自助努力による防鹿柵の設置によってシカの侵入防止が図られているが、農作物被害は依然として発生している。

このほか、奈良県によりB地区の春日山において森林更新を促すための防鹿柵や、C、D地区の境界付近の鹿野園町と藤原町、奈良阪町において、農作物被害防除の実証実験のための防鹿柵が設置されている(図7-3-5)。防鹿柵はA、B地区およびC地区を中心に設置されており、本計画の対象地であるD地区の農地において防鹿柵はほとんど設置されていない。

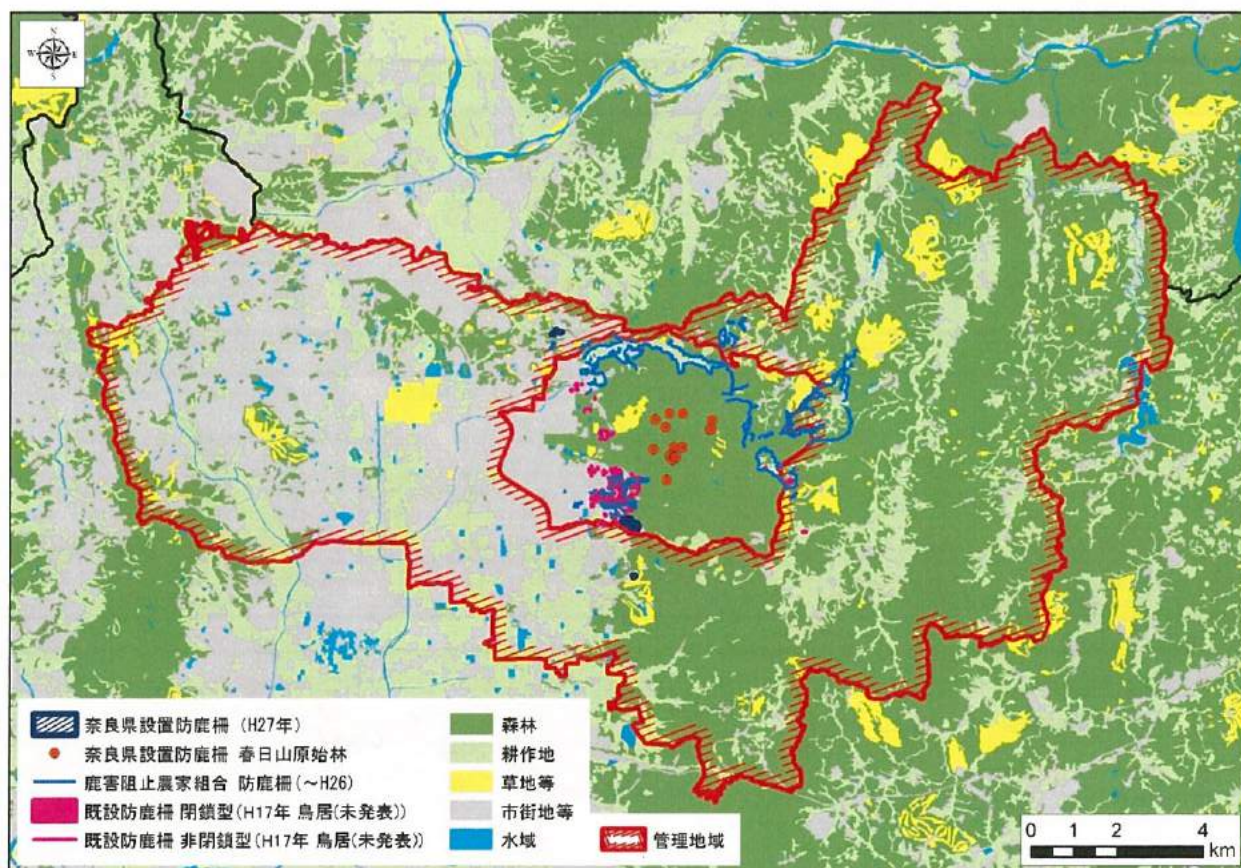


図7-3-5 防鹿柵設置位置(奈良県資料、奈良市鹿害対策協議会資料²⁸⁾)

② 手法別の実施状況

図 7-3-5 において、奈良市の補助によって設置されている防鹿柵は、非閉鎖型で農地を囲うように設置されていない。また、鳥居ら（未発表）により平成 21（2009）年に行われた既設防鹿柵の支柱材料、ネット材料についての調査結果を表 7-3-3、7-3-4 に示した。防鹿柵の面積は、約 60% が 200 m² 以下の狭いものであった。支柱の材料については、防鹿柵専用の支柱は他の材料と比べ少なく、金属パイプ、園芸ポール、木材・竹等入手しやすいものが大半を占めていた（表 7-3-4）。ネットの材料については、溶接金網や漁網（メッシュサイズの大きい網）等で囲っている箇所が多かった（表 7-3-5）。

概して、狭い面積においては、支柱は金属パイプや園芸ポール、ネットは溶接金網や漁網などの入手しやすい材料で囲った簡単な柵が作られ、面積が大きくなるにつれて防鹿柵専用の材料が用いられる傾向が認められた。

表 7-3-4 既設防鹿柵支柱材料（鳥居ら、未発表）

面積m ²	例数	(%)	なし	防鹿柵 専用	メッシュ フェンス	金属パイプ等	園芸ポール	木材・竹
200 以下	199	58.0	2	4	29	61	36	108
200~400	48	14.0		9	10	13	1	19
400~1000	40	11.7		10	11	11	4	12
1000 以上	56	16.3		16	16	17	1	16
合計	343	100.0	2	39	66	102	42	155

表 7-3-5 既設防鹿柵ネット材料（鳥居ら、未発表）

面積m ²	例数	(%)	防鹿柵 [※]		メッシュ フェンス	溶接 金網	漁網	ネット	トタン他	その他
			A	B						
200 以下	199	58.0	9	38	9	59	99	20	26	8
200~400	48	14.0	11	10	14	9	14	2	7	2
400~1000	40	11.7	12	6	13	5	10	5	2	0
1000 以上	56	16.3	21	19	18	11	8	0	9	3
合計	343	100.0	53	73	54	84	131	27	44	13

※防鹿柵の A は、支柱が防鹿柵専用の素材（表 7-3-3 の「防鹿柵」に対応）、B はその他素材（表 7-3-3 の残りの素材に対応）

このほか、奈良県が平成 26 年度より農林業被害の軽減を目的とした実証実験として防鹿柵を設置している。設置した防鹿柵は、以下の特性を備えている。

- ・シカの飛び越えによる侵入を防ぐため、柵の高さは 1.8m 以上を確保している。
- ・シカの下からの潜り込みによる侵入を防ぐため、地際 30cm にスカートを設け、アンカーで固定している。
- ・防鹿柵は、防除する範囲を囲う閉鎖型としている。
- ・コンクリート基礎等が不要で設置が容易である。
- ・設置後のメンテナンスが容易である。

平成 27 年度に設置した鹿野園町、藤原町における閉鎖型の防鹿柵設置後の効果検証調査の結果、イノシシが確認されていない藤原町では、シカの防鹿柵内への侵入は確認されず、農家へのヒアリング結果からも柵内での被害は報告されなかったことから、防鹿柵設置によって被害がなくなったことが確認された。しかし、鹿野園町では、出入り口の扉の閉め忘れによってオスシカ 2 頭に、侵入口は不明だったが、メスシカ 1 頭にも侵入された。また、イノシシにより防鹿柵の下部が破壊された場所からの侵入や入口の閉め方が不十分な場所からの侵入などが確認された。

③ 実施結果についての評価

奈良市の補助によって設置されている非閉鎖型の防鹿柵では、シカの侵入を許し、農作物被害防除効果はほとんどないものと考えられる。

このため、今後、防鹿柵の設置方針としては、シカの生息密度と農作物被害の大きさ等を踏まえ、設置場所を検討するとともに、設置する防鹿柵の構造については、奈良県が実証実験で設置した防鹿柵の特徴を持ち、農地を囲う閉鎖型の防鹿柵を設置していくことが必要と考えられる。

また、イノシシが生息している地域においては、イノシシの侵入防止対策をあわせて実施することや、入口の開閉やメンテナンスといった、農家の防鹿柵設置後の管理のあり方についての普及啓発については、今後の検討課題となる。

8. 管理の目標

本計画の対象地域であるD地区は、農林業を含めた地域との共生を目指す地区として位置づけ、保護地区の「奈良のシカ」の保護上支障の恐れのない範囲で、農林業被害、森林生態系への影響、生活環境被害等の軋轢を許容レベルまで低減を図る。

9. 目標を達成するための施策の基本的な考え方

(1) 基本的な考え方

野生動物保護管理の主な目的は、個体群を自然条件下において安定した状態で維持することである。そのためには生息環境が適正に維持されなければならないが、日本の地域の多くは古くから、野生動物の生息環境が人の生産活動の場と複雑に重なり合っており、様々な軋轢が生じている。それらを調整しながら野生動物個体群とその生息環境を長期的に維持管理することが、野生動物保護管理の基本である。これは具体的な目標の設定・目標達成のための施策の実行・その検証という過程を繰り返す中で発展していくものである。

したがって、天然記念物であることを鑑み、管理施策としては、被害地における防鹿柵の設置や生息環境管理等の被害防除対策により軋轢を低減させることを基本とする。

また、これらの防除対策を講じても、被害が軽減しない場合において、被害地周辺の加害個体あるいはその可能性が高い個体の捕獲を実施する。

合わせて、被害状況や生息状況等のモニタリングを実施し、計画の見直しを図る順応的管理を行う。

これらの施策を、毎年度、実施計画を作成し、実施する。

(2) 実施計画の作成

実施計画では、以下の事項を定める。

1. 計画の目的
2. 前年度の評価
3. 被害防除の実施計画
 - (1) 実施地域
 - (2) 被害防除内容
4. 捕獲の実施計画
 - (1) 実施地域
 - (2) 捕獲頭数
 - (3) 実施方法
 - (4) 実施体制
5. モニタリングの実施計画
 - (1) 被害調査
 - (2) 生息状況調査
 - (3) 捕獲個体調査

10. 被害防除

現在、D地区では、シカによる農林業被害および森林生態系の影響が緊急課題として挙げられている。本計画においては、被害地における防鹿柵の設置や生息環境管理等の被害防除対策により軋轢を低減させることを基本とする。

奈良県では、平成26年度からシカの農業被害対策に係る防鹿柵の設置とその効果検証調査を実施してきた。その結果から、農業被害防除に効果的な対策についての知見が得られている。よって、本計画における被害防除対策にあたっては、これまでの知見を踏まえ対策を実施する。

具体的な被害防除実施内容については、毎年度、実施計画を作成し、実施する。

農業被害については、現在の被害状況に合わせ、防鹿柵の設置による被害防除を実施する。

また、土手の草や藪の刈り払い、耕作放棄地の利用、奈良県森林環境税による「獣害に強い里山作り事業」を活用した緩衝地域の整備など、餌場や隠れ場を減らし、耕作地や集落にシカが出没しにくい環境管理を促進する。

林業被害、森林生態系への影響、生活環境被害については、現時点で実態が明らかとなっていないことから、今後の調査により実態を明らかにした上で更に詳細を検討し、進めることとする。

1 1. 第二種特定鳥獣の捕獲に関する事項

(1) 捕獲についての方針

管理地区であるD地区において、保護地区（A、B、C地区）の天然記念物「奈良のシカ」の保護上支障の恐れのない範囲で捕獲を実施する。

D地区内の個別の地域における捕獲の必要性の有無については、モニタリング調査を必ず行い、その時点での生息実態及び被害状況をもとに、毎年度検討する。被害防除対策を講じている地域において、被害が軽減しない場合に、捕獲を実施することとし、モニタリング結果等を踏まえ、毎年度、実施計画を作成し、被害地周辺の加害個体あるいはその可能性が高い個体の管理を目的とした捕獲を実施する。

(2) 捕獲に係る配慮事項

1) 捕獲に係る手続き

計画対象地に生息するシカは、国の天然記念物「奈良のシカ」であり、文化財保護法により捕獲行為が規制されている。捕獲にあたっては、奈良県に、「第二種特定鳥獣管理計画に基づく鳥獣の数の調整の目的」許可申請及び、文化庁長官に、文化財保護法に基づく現状変更許可申請を行い、許可を得た上で実施する（図 12-2-1）。なお、捕獲されたシカについては、シカの保護管理に必要な調査研究の用に供する。

天然記念物「奈良のシカ」の捕獲に関する法的手続き

- ① 奈良県知事が、奈良のシカ保護管理計画検討委員会における提言等を踏まえ、「奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画」を作成する。
- ② 奈良県に「第二種特定鳥獣管理計画に基づく鳥獣の数の調整の目的」として捕獲の許可申請を行う。
- ③ 「奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画」及び「実施計画」を添付の上、文化庁長官に「文化財保護法に基づく現状変更許可申請」を行う。
- ④ 文化庁では文化審議会文化財分科会において内容を審議し、天然記念物の現状変更の許可判断を行う。
- ⑤ 捕獲を実施する。
- ⑥ 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捕獲結果報告及び文化財保護法に基づく現状変更終了報告を行う。
- ⑦ 捕獲時に得られたモニタリング資料等をもとに、奈良のシカ保護管理計画検討委員会において計画目標の達成状況を把握し、今後の管理計画に反映させる。

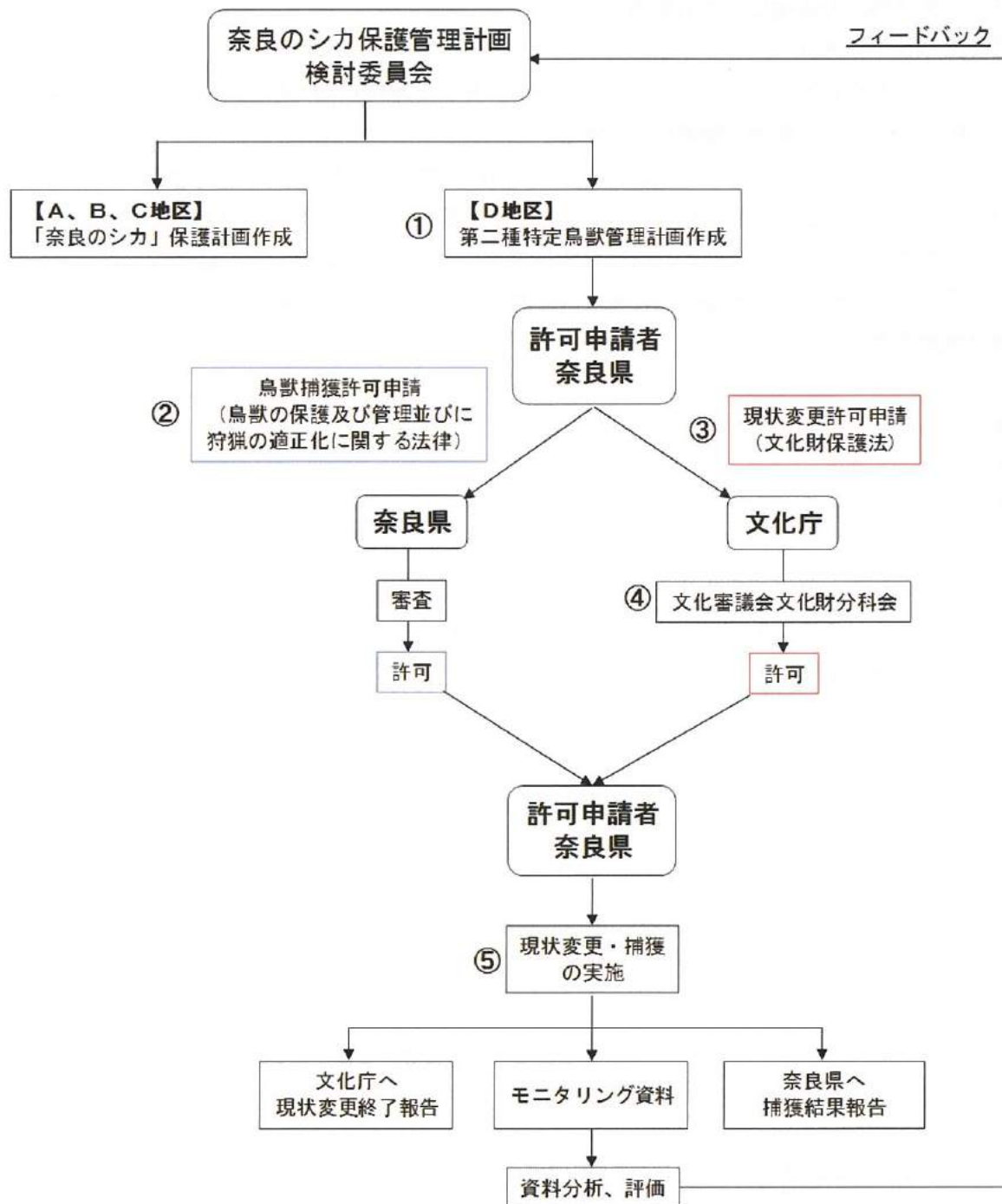


図 11-2-1 天然記念物「奈良のシカ」の捕獲に関する法的手続きのフロー

2) 捕獲に係る法令の遵守

本計画に基づく捕獲は、奈良県知事による「第二種特定鳥獣管理計画に基づく鳥獣の数の調整」を目的とする許可捕獲によるものであり、奈良市長による「鳥獣による生活環境、農林水産業又は生態系に係る被害の防止」の目的の許可捕獲、及び狩猟による捕獲は認められない。

本計画に基づく捕獲を実施する場合は、法令を遵守し実施する。

錯誤捕獲されたシカについては、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き、原則放獣すること。

12. モニタリング

計画目標の達成状況の評価、実施計画の検討を行うため、以下の通りモニタリング調査を実施する。モニタリング調査は、シカによる被害状況の把握とともに、シカの生息状況、捕獲個体についての情報について実施する。

① 被害調査

管理による被害軽減効果の把握のため、毎年、地区自治連合会単位の被害状況のアンケート調査等により農林業被害等の発生状況の変化を把握する。

必要に応じて、捕獲個体の胃内容物分析や糞のDNA解析による被害物の特定や、被害防除対策や捕獲の実施箇所におけるセンサーカメラ調査による行動の把握等、他の調査手法による把握を行う。

森林生態系への影響については数年に（3～5年）1回、下層植生に関する調査を行い、影響の変化を把握する。

生活環境被害については、家庭菜園、庭木の被害状況や、交通事故等の発生状況、マダニ類、ヤマビル等の発生状況等について情報収集を行う。

② 生息状況調査

捕獲の効果を把握するため、毎年、糞塊法による調査を行い、生息密度の傾向を把握する。

必要に応じて、被害防除対策や捕獲の実施箇所におけるセンサーカメラ調査等により、シカの出没頭数を把握する。

また、捕獲地域における聞き取りによって捕獲効果の判定を行う。

③ 捕獲個体調査

個体群の状況を把握するため、捕獲個体数、捕獲位置、捕獲個体の性、年齢区分、外部計測値の記録・集計を行い、必要に応じて、捕獲個体から下顎、腎臓、生殖器、胃内容物、遺伝子解析用サンプル（筋肉）等を収集し、性別、年齢、食性、栄養状態、妊娠状態、遺伝子情報等を把握する。

13. その他第二種特定鳥獣の管理のために必要な事項

(1) モニタリング等調査研究の情報共有

モニタリング調査によって得られた各種情報は、奈良のシカ保護管理計画検討委員会及び奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画検討ワーキンググループ等、関係機関等による会議を中心に情報を共有し、奈良のシカの保護に活用する。

(2) 計画の実施体制と合意形成

1) 計画実施機関

計画の作成、実施、各種モニタリング調査は、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が主体となって実施する。実施にあたっては、年間実施計画を毎年度作成する。奈良のシカ保護管理計画検討委員会及び奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画検討ワーキンググループの提言を踏まえ、関係機関と連携して進めることとする。特に、奈良県農林部農業水産振興課との調整を密に行う。

2) 評価・合意形成機関

奈良のシカ保護管理計画検討委員会及び奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画検討ワーキンググループは、他のワーキンググループとの調整を図りつつ、計画の進捗状況やモニタリング調査等の結果の評価を行うとともに、その他必要な事項を検討し、管理計画の実施に必要な提言を行う。なお、奈良市ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画検討ワーキンググループの構成は、学識経験者からなる委員及び関係機関とし、必要に応じて委員以外の学識経験者及び関係機関が参加できるものとする。

また、奈良公園室はホームページ等を通じて管理に関する情報を公開し、地元住民や猟友会関係者、自然保護団体等との意見調整と合意形成を図る（図 14-2-1）。

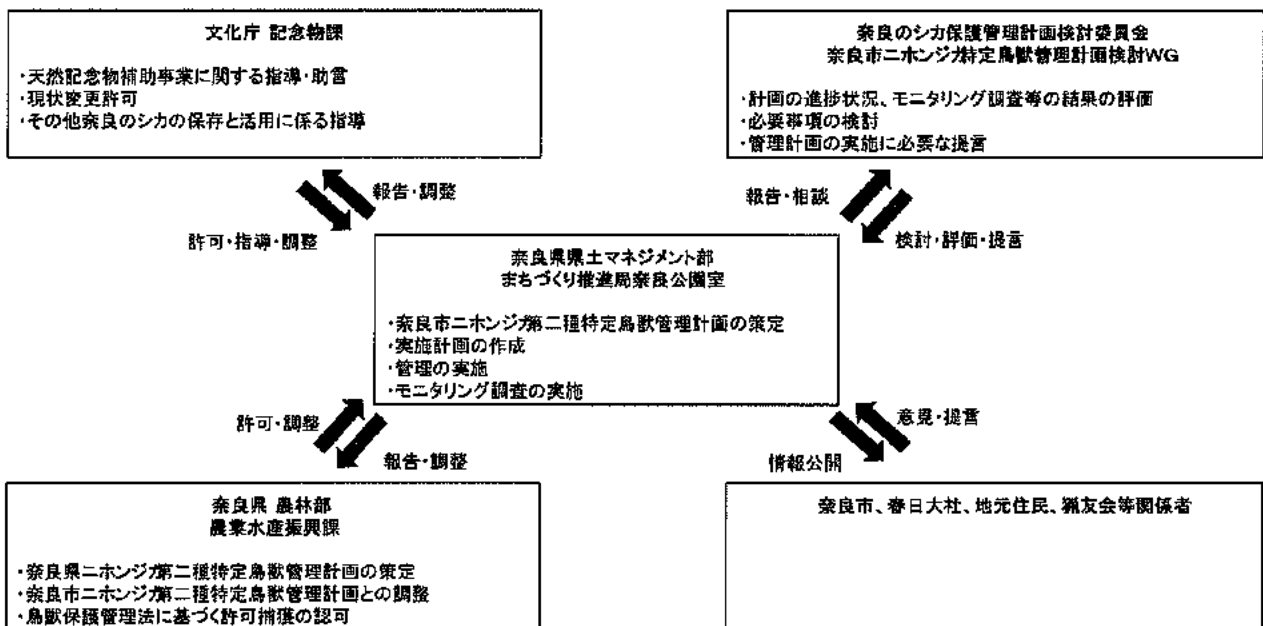


図 14-2-1 計画の実施体制

参考文献

- 1) 大森司紀之 (1975) 奈良公園のシカの生命表とその特性; 昭和 50 年度天然記念物「奈良のシカ」調査報告・財団法人春日顕彰会, 83-95pp.
- 2) 高槻成紀・朝日稔 (1977) 糞分析による奈良公園のシカの食性 (II) 季節変化と特異性; 昭和 52 年度天然記念物「奈良のシカ」調査報告・財団法人春日顕彰会, 25-37pp.
- 3) 高槻成紀 (2006) シカの生態誌; 東京大学出版会, 142-143pp.
- 4) 立澤史郎・藤田和・伊藤真子 (2002) 奈良公園平地部におけるニホンジカの個体数変動; 関西自然保護機構会誌, 24, 3-14pp.
- 5) 鳥居春己・鈴木和男・前迫ゆり・市本佳紀 (2000) 奈良公園におけるニホンジカ *Cervus nippon* の胃内容分析; 関西自然保護機構会誌, 23, 127-140pp.
- 6) 鳥居春己 (2003) 第 I 章 生命表と個体数変動; 天然記念物「奈良のシカ」総合調査報告書・奈良県教育委員会, 1-9pp.
- 7) 鳥居春己・高野彩子 (2009) 大腿骨骨髄による奈良公園シカの栄養診断; 奈良教育大学附属自然環境教育センター紀要, 9, 5-9pp.
- 8) 鳥居春己・石川周 (2011) 奈良公園ニホンジカの初期死亡率の推定; 奈良教育大学自然環境教育センター紀要, 12, 9-12pp.
- 9) 鳥居春己・高野彩子 (2015) 高密度にニホンジカ (*Cervus nippon*) が棲息する奈良公園におけるシバ地植生の生産量; 奈良教育大学自然環境教育センター紀要, 16, 37-43pp.
- 10) 前迫ゆり (2006) 第七章 春日山原始林とニホンジカ 未来に地域固有の自然生態系を残すことができるか; 世界遺産をシカが喰う シカと森の生態学, 湯本貴和・松田裕之 編, 文一総合出版, 147-165pp.
- 11) 環境省 (2010) 特定鳥獣管理計画作成のためのガイドライン (ニホンジカ編), 25pp, 43pp.
- 12) 京都府 (2015) 第二種特定鳥獣管理計画—ニホンジカ—
- 13) 奈良気象台 (2016) 奈良県の気象 平成 27 年 (2015 年) 年報
- 14) 奈良気象台 HP: 奈良県の気象の特徴 (<http://www.jma-net.go.jp/nara/kishou/tokutyou.htm>)
- 15) 奈良県 (2013) 平成 24 年度奈良のシカ生息状況調査報告書
- 16) 奈良県 (2015) 奈良県ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画 平成 26 年度 (2014 年度) モニタリング報告書
- 17) 奈良県 (2015) 奈良県ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画 第 5 次計画
- 18) 奈良県 (2016) 奈良の鹿保護育成事業 (シカの食害対策に係る防鹿柵設置と効果検証調査業務②) 報告書
- 19) 奈良県 (2016) 平成 28 年度奈良のシカ生息密度調査報告書
- 20) 奈良県 (2016) 平成 28 年度奈良の鹿生息密度分析調査報告書
- 21) 三重県 (2016) 第二種特定鳥獣管理計画 (ニホンジカ) 変更 (案)
- 22) 環境省第 6 回自然環境保全基礎調査植生調査
- 23) 国指定文化財等データベース
- 24) 国土地理院基盤地図情報
- 25) 奈良県鳥獣保護区等位置図 (平成 27 年度)
- 26) 奈良公園のシカ相談室資料
- 27) 奈良の鹿愛護会資料

- 28) 奈良市鹿害対策協議会資料
- 29) 第4回奈良のシカ保護管理計画検討委員会資料
- 30) 梶光一(1997) 1994～1996年度メスジカ狩猟個体の個体群解析;北海道環境科学研究センター所報, 24, 53-59pp.