

第二種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） 改訂案

2020 年（令和 2 年）●月

環境省

目次

I	本ガイドラインの目的と背景	1
1	ガイドラインの目的	1
2	背景	2
(1)	生息状況の変化と被害状況	2
3	本ガイドラインのポイント	4
II	ニホンジカ管理の考え方	7
1	PDCA 順応的管理の必要性	7
(1)	順応的管理が何故必要か	7
(2)	順応的管理の実際のステップ (PDCA の流れ)	7
(3)	生息数を減少させられなかった理由 (PDCA のどこに問題があったか)	7
2	優先度を踏まえた対策	8
3	地域の状況に応じた目標設定	9
(1)	地域の状況に応じた目標設定	9
(2)	生息状況等の類型	9
4	階層的な目標設定と評価	10
III	計画立案編	12
1.	計画策定のための手続き	12
2.	特定計画の記載項目	13
1	計画策定の目的及び背景	14
(1)	目的	14
(2)	背景	14
2	管理すべき鳥獣の種類	14
3	計画の期間	15
(1)	特定計画の期間	15
(2)	必要に応じた改訂の実施	15
4	第二種特定鳥獣の管理が行われるべき区域	15
(1)	特定計画の対象区域	15
(2)	国指定鳥獣保護区等との関係	15
5	現状	16
(1)	生息動向	16
(2)	生息環境	18
(3)	農林水産業等に係る被害及び被害防除状況	19
(4)	生態系に係る影響や被害	20
(5)	捕獲状況	21
(6)	その他特記事項	22

6	計画の評価と改善.....	23
(1)	科学的な目標値の設定と評価.....	25
7	第二種特定鳥獣の管理の目標	26
(1)	対象地域における基本的な管理目的の明確化.....	26
(2)	目標設定及び目標達成に関する考え方.....	27
(3)	目標設定や施策を進めるうえでの地域区分.....	27
(4)	階層的な目標設定.....	28
(5)	管理を進めるに当たっての留意点	29
(6)	ニホンジカの生息密度目標等の考え方.....	29
8	第二種特定鳥獣の数の調整に関する事項	30
(1)	個体群管理.....	30
(2)	指定管理鳥獣捕獲等事業の実施に関する事項.....	31
9	第二種特定鳥獣の生息地の保護及び整備に関する事項	33
(1)	他部局の計画を踏まえた実施する施策の目標.....	33
(2)	農地周辺の山林、農地や集落周辺、市街地周辺で実施すべき生息環境管理の考え方と土地利用ごとに必要な具体的施策.....	33
(3)	広域的な連携	34
10	第二種特定鳥獣の被害防除対策に関する事項	34
(1)	他部局の計画を踏まえた実施する施策の目標.....	34
(2)	農地や集落周辺、市街地周辺で実施すべき被害防除対策の考え方と土地利用ごとに必要な具体的施策	34
11	モニタリング等の調査研究	35
(1)	管理の目的に対する目標に対応したモニタリング.....	35
(2)	生息動向の目標に対応したモニタリング	36
(3)	実施する施策を評価・検証するための目標に対応したモニタリング.....	36
(4)	モニタリング手法の種類と実施期間、頻度、実施規模	37
12	その他第二種特定鳥獣の管理のために必要な事項.....	37
(1)	特定計画の実施体制（各主体の役割分担と連携）	37
(2)	実施計画の作成	39
(3)	錯誤捕獲対応の実施体制等（違反（違法）行為への対応）	44
IV	資料編.....	46
1	計画立案を行う上での主な考え方	46
(1)	地域区分（管理ユニット・ゾーニング）	46
(2)	複数の指標を用いた検討の必要性	47
(3)	特定計画目的と生息状況等の類型に応じた目標設定・対応 の考え方.....	49
(4)	捕獲区分の考え方.....	52
(5)	モニタリングの実施にあたっての考え方	57

2 事例.....	65
(1) 見える化の事例	65
(2) 地域区分（管理ユニットゾーニング）	75
3 ニホンジカの基本的生態等	76
(1) ニホンジカ保護・管理の略史.....	76
(2) ニホンジカの生物学的特徴	78
4 ハーベストベースドモデルに基づくベイズ推定の概要	79
(1) 推定方法の概要	79
(2) 他の手法との違い.....	80
(3) 推定結果の特徴と精度向上	81
5 ニホンジカの現状.....	81
(1) 生息数、分布域の増加、拡大.....	81
(2) 被害問題の拡大	82
(3) 狩猟者の減少	83
(4) 特定計画制度の普及（計画の策定）	83
(5) 捕獲数等	83
6 その他.....	84
(1) 関連法別、捕獲区分別の報告項目	84
V 用語集.....	86
VI 参考文献	93
VII 引用文献	94

Ⅰ 本ガイドラインの目的と背景

１ ガイドラインの目的

近年、ニホンジカやイノシシなどの一部の鳥獣において、急速な個体数増加や生息地の拡大が生じており、農林水産業や生活環境、生態系への被害が深刻な状況となっている。このため、環境省と農林水産省では、2013（平成 25）年 12 月に「抜本的な鳥獣保護強化対策」をとりまとめ、2023（令和 5）年度までにニホンジカ及びイノシシの個体数を半減することを目標として掲げた。

その後、2014（平成 26）年に改正された「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」（以下「鳥獣保護管理法」という。）において、都道府県知事は、その生息数が著しく増加し、又はその生息地の範囲が拡大している鳥獣（第二種特定鳥獣）がある場合において、当該鳥獣の生息の状況その他の事情を勘案して当該鳥獣の管理を図るため特に必要があると認めるときは、当該鳥獣の管理に関する計画（第二種特定鳥獣管理計画）を定めることができることとされた。また、指定管理鳥獣捕獲等事業及び認定鳥獣捕獲等事業者制度が導入され、指定管理鳥獣として指定されているニホンジカ及びイノシシの管理が進められている。

なお、鳥獣保護管理法に基づき定めることとされている鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するための基本的な指針（平成 29 年 9 月告示版、以下「基本指針」という。）において、国は、全国的な見地から都道府県における第二種特定鳥獣管理計画の作成及び実施に対して技術的な支援を行うこととし、鳥獣の保護及び管理に関する技術や第二種特定鳥獣管理計画の実施状況を踏まえた先進的な取組及び効率的なモニタリング手法について取りまとめ、第二種特定鳥獣管理計画の作成や見直しのための技術ガイドラインを整備することとされている。

このため環境省では、2016（平成 28）年度に基本指針を定めているが、ニホンジカの管理に関する都道府県への技術的な助言としては、2010（平成 22）年に作成した「特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン（ニホンジカ編）」をもとに、2012（平成 24）年度以降は、ニホンジカの保護管理に関する最新の情報を収集し、定期的に「ニホンジカの保護及び管理に関するレポート」を取りまとめ、ニホンジカの管理上の主要な課題に対する解決策や具体的な取組事例を紹介し、技術ガイドラインの補足を行ってきている。さらに、2015（平成 27）年には生息動向を減少傾向に導くため、捕獲目標の設定やモニタリングの設計に重点をおき、「特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン（ニホンジカ編・平成 27 年度）」を作成した。

2020（令和 2）年 2 月時点で、山形県、茨城県、佐賀県、沖縄県を除く、43 都道府県でニホンジカを対象とした第二種特定鳥獣管理計画が策定されているが、2021（令和 3）年度には、基本指針の改定が予定されており、多くの都道府県で第二種特定鳥獣管理計画の改

定が予定されていることから、現在のニホンジカの生息状況や被害状況、最新の知見等をもとに、ニホンジカを対象とした第二種特定鳥獣管理計画の作成又は見直しのための技術ガイドラインを作成するものである。

2 背景

(1) 生息状況の変化と被害状況

特定計画制度が出来て 20 年間が経過した現在、ニホンジカの全国的な生息数は減少する地域がある一方で、新たに分布が拡大する地域がでる等、ニホンジカの生息状況は各地で多様化している。

1) 分布状況

ニホンジカの分布域は、2011（平成 23）年度から 2014（平成 26）年度までに約 1.2 倍に拡大している（図 I-1）。東北地方では、北東北の太平洋岸を除く地域や南東北で広く分布が確認されていなかった地域が存在したが、分布情報が点状に確認されるようになってきた。北陸地方や中国地方をはじめとした地域でも、モザイク状だった分布が面的に連続して存在するように変化しつつある（図 I-1）。

1980 年代以前からニホンジカの分布が確認されていた地域では、ニホンジカが高密度で生息する地域も多く、依然生息数が増加傾向の地域が存在する一方、捕獲等の施策により生息密度の低下が確認されている地域も存在する。

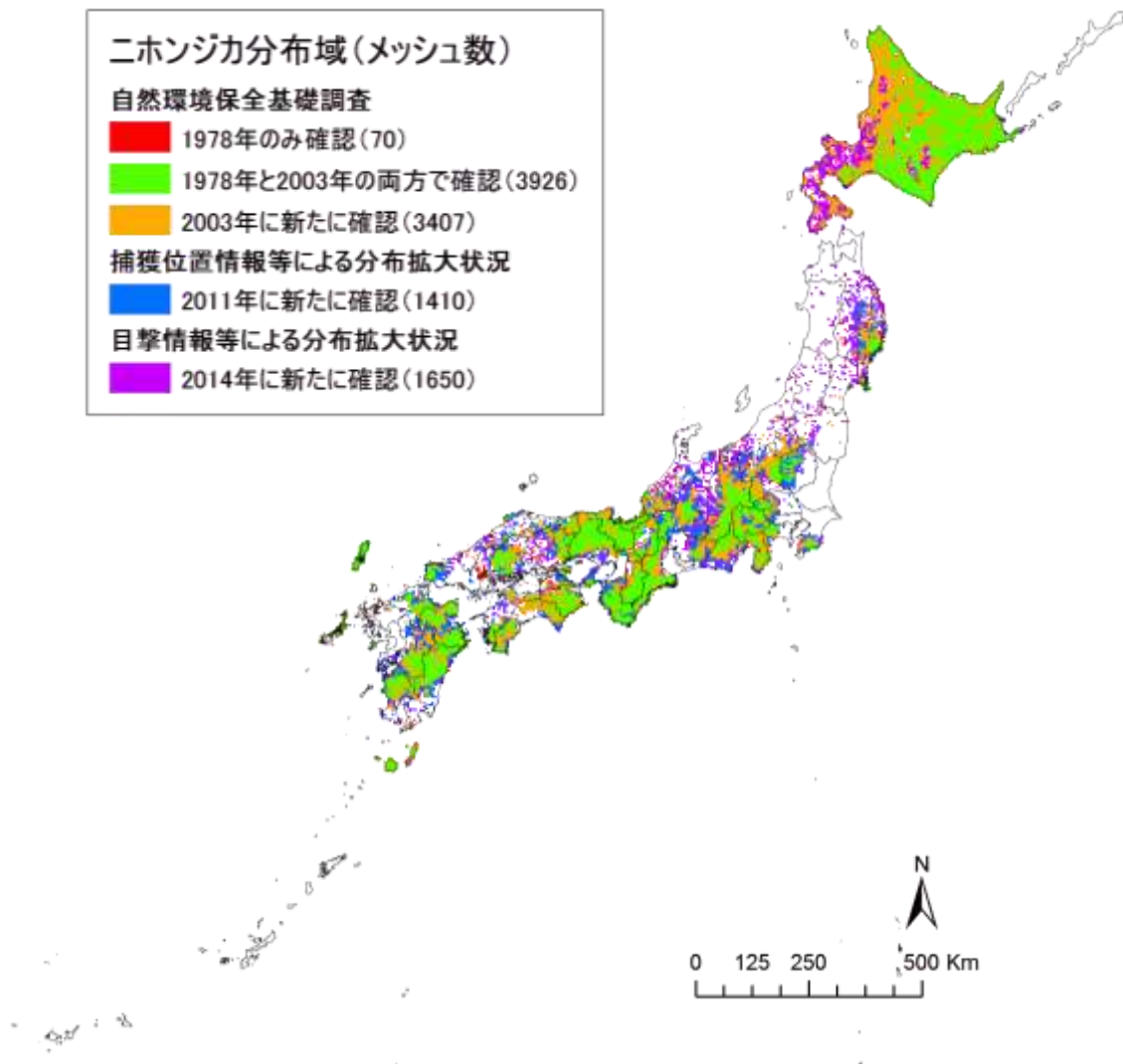


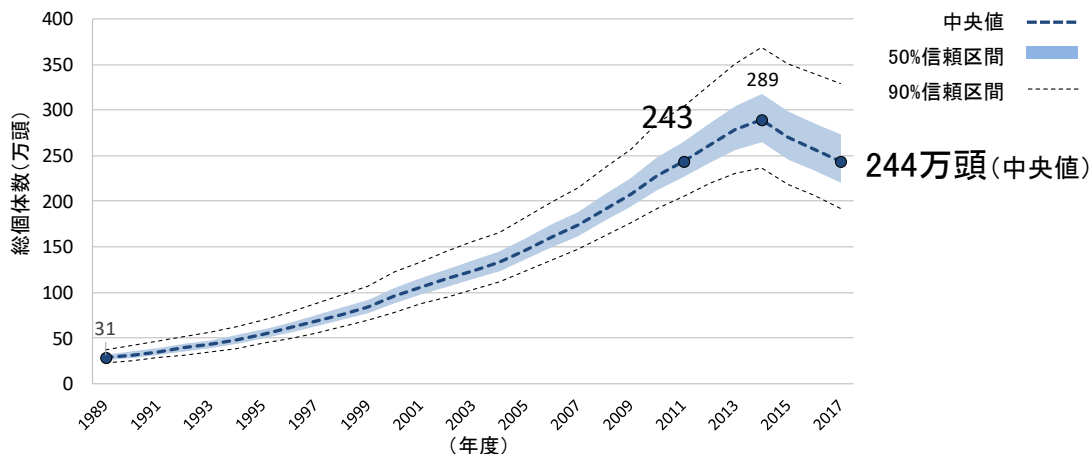
図 I-1 ニホンジカの分布変遷(1978、2003、2011、2014)

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/26915.pdf>

2) 推定個体数

1989(平成元)～2017(平成29)年度の捕獲数等から、ニホンジカ(本州以南)の個体数推定を行ったところ、2017(平成29)年度末におけるニホンジカ(本州以南)の個体数は、中央値で約244万頭と推定されており、2014(平成26)年度以降減少傾向にある(図I-2)。

また、北海道におけるニホンジカの個体数については、北海道が独自に推定を行っており、2017(平成29)年度末時点での個体数は、約66万頭と推定されている。



※ 2017(平成29)年度の自然増加率の推定値は、中央値1.16(90%信頼区間:1.09-1.24)
 ※ 50%信頼区間:220-273万頭、90%信頼区間:192万頭-329万頭
 ※ 2018(平成30)年度の北海道の推定個体数は、約66万頭(北海道資料)

図 I-2 ニホンジカ（本州以南）推定生息頭数の推移

3) 農林業被害、生態系影響の状況

野生鳥獣による農作物被害額は、2018（平成 30）年度で 158 億円となっている。このうち、ニホンジカによる農作物被害額は 54 億円となっており、被害額全体の 3 割強を占めている（https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/hogai_zyoukyou/index.html）。

また、ニホンジカが高い生息密度で生息する地域では、過度の採食圧により、植生、土壌、様々な動物種に負の影響を与えている。自然環境保全基礎調査によるニホンジカの分布調査において 1978（昭和 53）年と 2003（平成 15）年で連続して出現記録のある地域では、植生への影響が特に大きい傾向がある。そうした地域は 2003（平成 15）年に新たに確認された地域と比較して、ニホンジカの生息密度が相対的に高いことが報告されている（植生学会企画委員会,2011）。また、ニホンジカの分布が確認されて極めて短期間のうちに、植生への影響が激しくなることも示されている（植生学会企画委員会,2011）。また、ニホンジカが分布を拡大（回復）した地域でも採食耐性の低い希少植物などへの影響も確認されており、喫緊の課題となっている。

3 本ガイドラインのポイント

ニホンジカの生息状況や管理体制の状況等の多様な状況に応じて最適な対応をとるためには、順応的管理をこれまで以上に徹底して行う必要がある。また、人口縮小社会の拡大が進行する中では人材をはじめとした資源は限られるため、最大限の効果が得られるような準備が必要である。

ニホンジカの生息状況をはじめとした様々な状況を適切に把握し、現在置かれている状況がどのようなものなのか管理の実施主体が認識することにより、何を優先して取り組む

べきなのかを理解することが重要である。例えば、分布拡大地域をはじめとしたニホンジカが低密度で生息する状況下では、生息状況の把握や捕獲の遂行が容易ではないため、特に管理の目的を意識した施策の選択と実行が重要である。一方で、ニホンジカの生息密度の低減を継続的な捕獲の強化により推進していく中では、ニホンジカ個体の警戒心の高まりにより捕獲が困難になることや、生息密度指標も手法によってはニホンジカの生息動向を正しく示さない等注意が必要な事も生じる。

また、状況を利害関係者と共有することで施策の効率性を高めることも重要である。状況に応じた管理の目的、目標を適切に設定し施策を実施し、適切な評価により施策効果を高めていくことが重要である。

本ガイドラインでは、ニホンジカの分布拡大が進行する地域（Ⅰ、Ⅱ）、ニホンジカが未だ増加傾向もしくは高いレベルで維持される生息動向を示す地域（Ⅲ）、ニホンジカの生息動向が減少傾向に向かい初めて間もない地域（Ⅳ）における管理の考え方の整理を主な改訂対象とし、状況の適切な把握と、各状況に応じた目的・目標の設定と評価についても第2次ガイドラインに引き続き強調した。管理対象地域がどのようなステージ（生息状況の類型：図 I-3）にあるか十分認識し、適切な順応的管理に基づき、ステージⅢへの進行を抑制しつつ、目指すステージへ到達する対処が望まれる。特に 1990 年代以降、適切な順応的な管理が行われなかったために、ⅡからⅢに進行してしまった地域がほとんどであったことから、これまで通りの施策の方法では、容易にⅡからⅢへの進行を許してしまう。捕獲にあたっては、個体群変動予測に基づく捕獲数より多い達成目標を設定し、ステージの進行を阻止することが重要である。ⅡからⅢへの進行や、Ⅲ～Ⅴへの移行を見誤って再びⅢの状況に至ってしまうことは問題解決をさらに難しくしてしまうために避けなければならない。

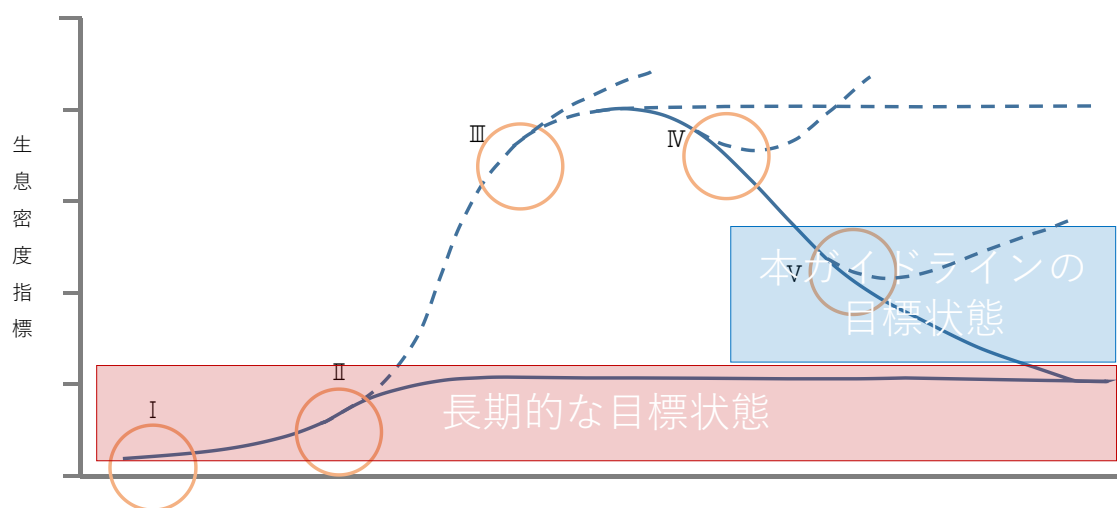


図 I-3 ガイドラインの主な対象状態と目標状態

I～V：生息状況の類型（p.11 表 II-2 参照）

破線：望ましくないシナリオ

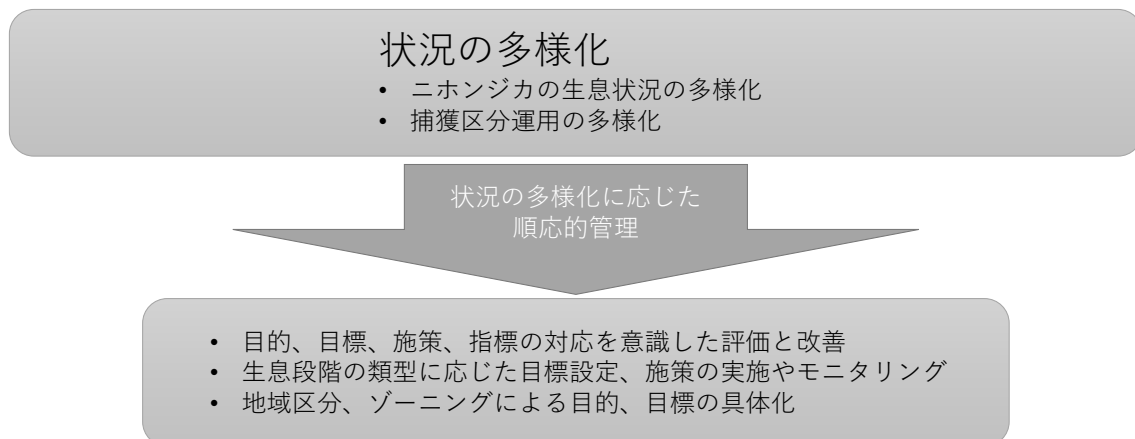


図 I-4 状況の多様化への対応（イメージ）

本書の構成

1. 本ガイドラインの目的と背景

- 改訂の必要が生じた背景と本書の要点を記載

2. ニホンジカ管理の考え方

- 現在のニホンジカ管理で特に押さえておくべきポイントを記載

3. 計画立案編

- 第二種特定鳥獣管理計画の項目に対応した基本的な内容を記載

4. 資料編

- 個別事項に関する考え方、具体的なイメージを促す情報を記載

II ニホンジカ管理の考え方

1 PDCA 順応的管理の必要性

(1) 順応的管理が何故必要か

野生鳥獣の管理を実施する上では様々な不確実性がある。たとえば、野生鳥獣の観測値には常に観測誤差を伴い、管理を実施する上では誤差を最小化する工夫が重要である。その際、順応的管理（PDCA サイクル等）の適用が必須である。生息数、生息密度の動向を、減少・低下傾向に導くためには、限られた条件下で捕獲数と密度指標を個体群動態と関連付け、直接観測できない生息数を推定する必要がある。様々な管理シーンにおいて、体系化された作業に基づく効果検証と目標の再設定といった順応的管理をそれぞれに適用することが重要である。

(2) 順応的管理の実際のステップ（PDCA の流れ）

PDCA サイクルは、Plan（計画）、Do（実行）、Check（評価）、Act（改善）を1サイクルとし、サイクルを順次実施し、Act を次の PDCA サイクルにつなげ、継続的に改善していくものである。

Plan（計画）には、特定計画全体の目標設定、特定計画策定のほか、実現段階に応じた目標（長期目標、中短期目標）の設定とそれに対応した計画策定が含まれる。Do（実行）、Check（評価）、Act（改善）も同様に段階的な構造を持つため、階層的な PDCA サイクルが特定計画の中で構成されることになる。たとえば、捕獲の実行体制を整備する際にも、どのような目的で捕獲実行体制を作るか（Plan）を明確にし、その体制のもと捕獲を実行し（Do）、実行体制のもと捕獲は成功したかを評価し（Check）、評価結果をもとにさらに捕獲の実行体制を改善していく（Act）、といった PDCA サイクルによる順応的改善が行われる。

(3) 生息数を減少させられなかった理由（PDCA のどこに問題があったか）

生息密度調査結果に基づいて定めた目標捕獲頭数を達成しても生息数・密度が上昇傾向にあることや、捕獲実績から目標捕獲頭数を設定する等生息密度調査結果に基づかない目標捕獲頭数の設定により適切な目標設定とならず、その結果、生息数・密度が上昇傾向にあることが、数年前の多くの特定計画においてみられた大きな課題の一つであった。

生息数の推定や目標捕獲頭数の設定には生息密度指標が影響する。どのような生息密度指標（区画法、糞粒法、糞塊法等）においても調査による観測誤差を持つため、観測誤差を考慮した施策の実施を行わなければ、目標の達成には至らない。

また、要求される試料数が膨大なため算出が難しい増加率に関する情報（性比、妊娠率、生存率等）もあることが不確実性に影響を与える。

これらの観測誤差や不確実性についての認識は普及しつつあるが、特定計画の計画期間

が5ヶ年であり、特定計画が1年ごとに評価・改善される事が少なかったため、生息密度の観測誤差や不確実性に対応した目標設定が行われず、また、それによって十分な捕獲数を確保できなかったことが、全国的に生息数の減少、生息密度の低下に至らなかった要因の一つであった。

多くの特定計画でハーベストベースドモデルを用いた階層ベイズモデルによる個体数推定（以後、ベイズ推定）が行われるようになり、観測誤差への対応が図られた目標設定がされるようになってきたが、一方で、実行部分（Do）の不足が課題となっている。予算不足や実績ベースによって捕獲規模が制限され、十分な目標捕獲頭数が設定できないことや、捕獲の実効体制が不十分なこと等、いくつかの課題により、生息数の減少や生息密度の低下の達成が長期化している状況を招いている。

2 優先度を踏まえた対策

捕獲強化を優先的に行う地域の抽出に当たっては、捕獲情報をはじめとした各種情報の重ね合わせと見える化が重要である。

整理すべき情報としては、まず、優先地域は、特定計画の目標に関係する各種被害状況や植生の衰退状況といった目標対象の状態、ニホンジカの生息状況を、勘案して検討されるべきである。次に、特定計画とは別の目的で実施される登録狩猟や異なる実施主体で行われる許可捕獲（被害防止目的の捕獲、数の調整目的の捕獲）による捕獲実施状況を把握することで対策が不足する地域を抽出する。さらに、捕獲の実現可能性に関わる土地規制やアクセスの容易さに応じて生じるコスト等と特定計画の目的達成の必要性との兼ね合いで地域ごとに捕獲強化の優先性が定まる（図 II-1）。

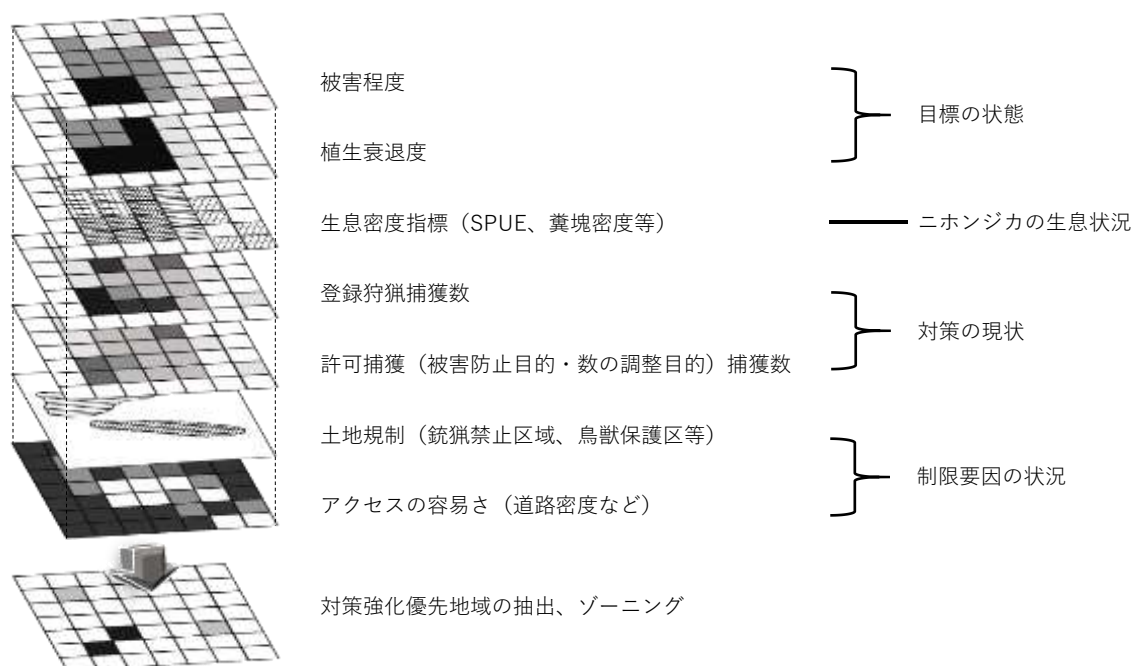


図 II-1 情報の見える化イメージ

参照 p.69 IV資料編1事例(1)見える化の事例

3 地域の状況に応じた目標設定

(1) 地域の状況に応じた目標設定

前回のガイドライン改訂の最低限の目標は、増加、横ばい傾向にあるニホンジカの生息動向を減少傾向に導くこととしてきたが、全国的な捕獲強化や分布拡大の進行に伴い、ニホンジカの生息状況は多様化してきた。それに伴い抱えているニホンジカに関する問題（リスク）も生息状況に応じて異なるため、地域に応じて異なる管理の目的を踏まえて目標の設定が必要である。

また、捕獲者の多寡、捕獲作業の難易度を左右する地形条件に応じて対策の効率性が異なり、また、被害の状況、生態系への影響度合い等が異なることから地域の状況に応じて対策の優先性や対応する手法は変化し、重点として進めるべき施策は異なることが考えられる。

特定計画目標の設定にあたっての基本的考え方、施策を進める上で特に確認しておくべき事項、特に推進すべき取組について、状況に応じた優先度を整理し対応する必要がある。

(2) 生息状況等の類型

状況の多様化に伴い、所管する地域の生息動向がどのような状態にあり、重点を置くべき施策は何か再認識する必要がある。都道府県スケール、及び小さなスケールの地域区分それぞれの単位で認識することが必要であり、都道府県スケールや、スケールの異なる地域区分の単位においても、生息状況はいくつかのパターンに類型できる。

類型分けには、分布（生息動向）、被害、対策の状況が影響する。類型毎に重点となる主たる管理目的、重視すべき評価指標は異なってくる。

表 II-1 類型別の状況判断指標例

類型Ⅰ～Ⅱの分類要因：分布状況、被害状況	
・捕獲報告の性構成等で分布、定着の状況を判断する。（オスのみの捕獲報告・目撃情報であれば、定着の可能性は低い。メスが含まれる捕獲報告・目撃情報であれば、定着の程度は高い。） ・分布の段階 ・i：若齢オスの確認 ・ii：壮齢オスと、希にメスの確認 ・iii：オスとメスの確認 ・被害の発生状況により判断する。	
類型Ⅲ～Ⅴの分類要因：生息動向	
・複数の生息密度指標（を用いた階層ベイズ法の推定結果）により判断する。	

表 II-2 生息状況等の類型と分布状況、生息動向等

類型	分布状況	生息動向等
I	長らくニホンジカが分布していなかった地域	・農林業被害、生活被害、生態系影響が顕在化していない ・分布は確認されているが定着は確認されていない（メスが確認されていない）
II		・農林業被害、生活被害、生態系影響が局所的に顕在化 ・定着地域が広がりつつある
III	従来からニホンジカが分布している地域	・個体数管理により個体数が減少傾向に至っていない
IV		・個体数管理により個体数が減少傾向に向い始めて間もない
V		・個体数管理により個体数が減少傾向に向い始めてからしばらくたつ

4 階層的な目標設定と評価

多くの特定計画では、目的は、「農林業被害・生活環境被害軋轢の軽減」、「生物多様性への影響軽減」、「個体群の存続・維持」に大きく分類される。これらの目的を踏まえ目指す方向性を具体化するために目的を達成するための目標として「生息数の減少」、「個体数・生息密度の抑制」、「拡大・定着防止」、といった目標を設定し、さらに目標を具体的するため生息数や密度等の数値目標を設定し、数値目標に合わせて適切な施策を選択する。このように、

目的と目標、施策を関連づける必要がある（図 II-2）。

また、目的の達成状況を評価する際は、施策の効果とそれによる目標の進捗状況を把握し、目標の進捗によって特定計画目的がどの程度達成できているかを確認し、施策から目的の流れを追うように評価（Check）と改善（Act）を行う必要がある。

さらにそれぞれ客観的な評価ができるように目的、目標、施策それぞれについて適切な指標を設定しなければならない。

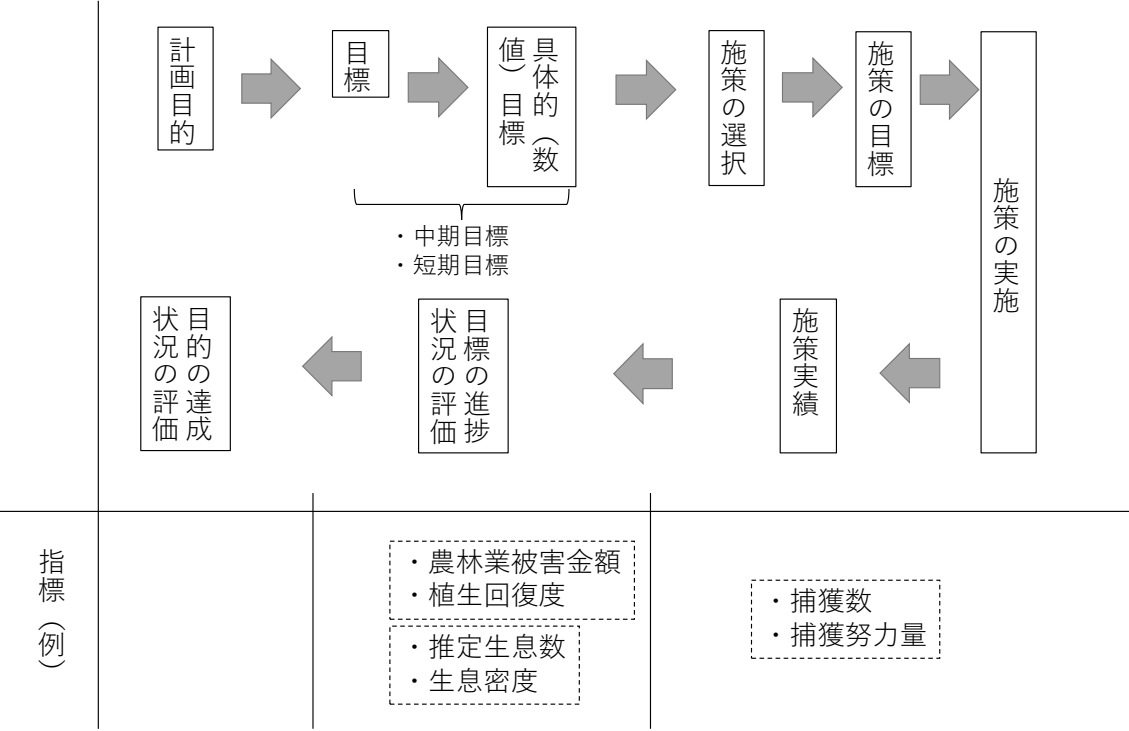


図 II-2 特定計画目的、目標に対応した評価と改善

参照 p.28 III 計画立案編 6 計画の評価と改善

p.32 III 計画立案編 7 第二種特定鳥獣の管理の目標

III 計画立案編

1. 計画策定のための手続き

計画策定のための手続きについては、図 III-1 のフローに示したとおりとなる。特定計画を策定する都道府県は、検討会・連絡協議会を設置し、特定計画の作成、実行方法等についての検討、評価等を行った上で、特定計画の対象区域に係る市町村や関係する都道府県と協議を行う。次に公聴会の開催等により利害関係人の意見聴取を行い、特定計画の決定後は、速やかに公表し、環境大臣に報告する。また、特定計画に関する年度ごとの実施計画を作成し、公表するように努める。

手続きの詳細は、基本的な指針の「III 鳥獣保護管理事業計画の作成に関する事項-第六 特定計画の作成に関する事項-9 計画の作成及び実行手続」、及び平成 30 年 5 月 29 日付け環自野発第 1805294 号の「III 基本指針等-III-4 特定計画（法第 7 条、7 条の 2 及び第 14 条関係）-（2）特定計画の作成-③作成の手続」を参照すること。

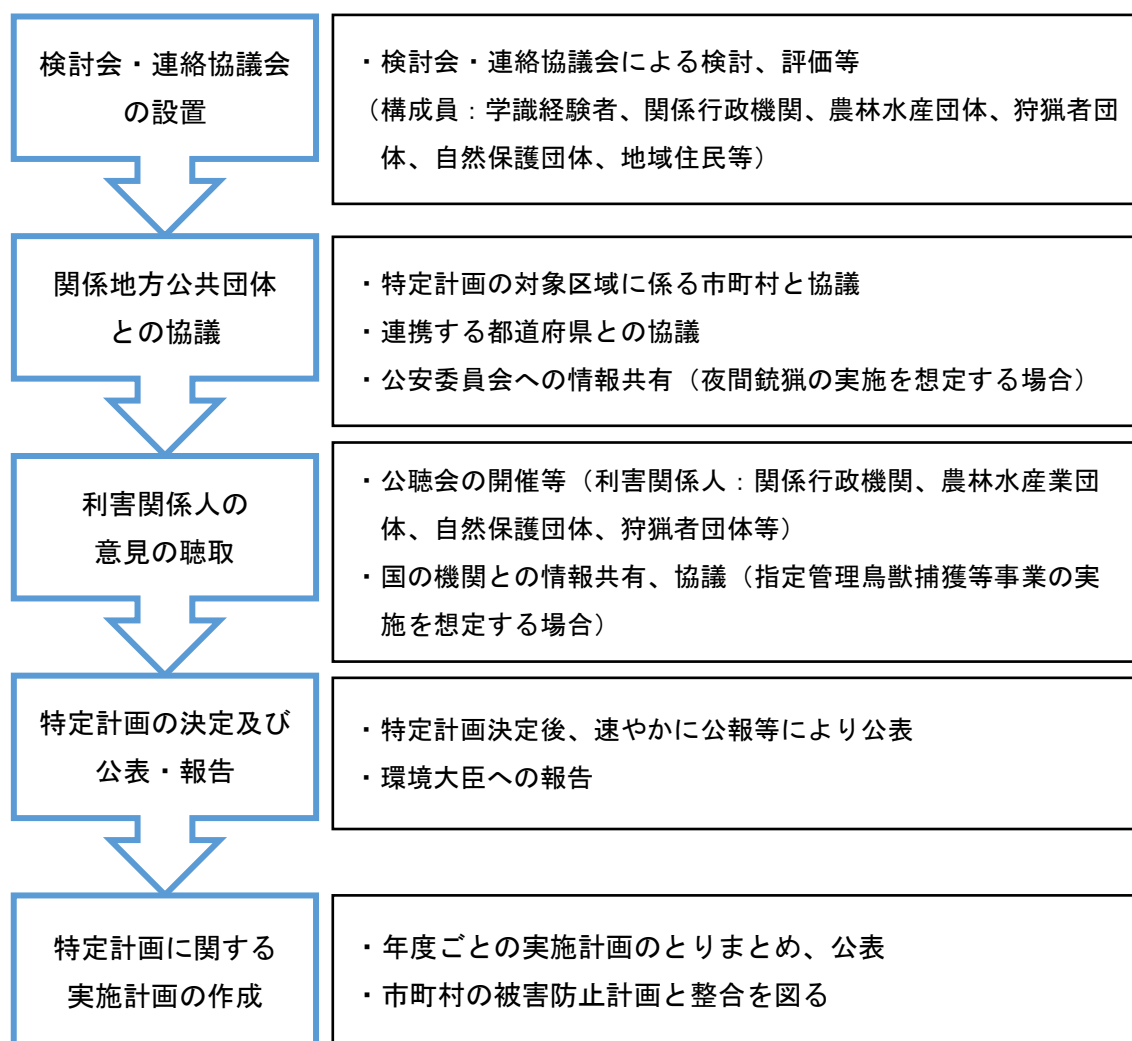


図 III-1 特定計画策定のための手続きフロー

2. 特定計画の記載項目

ここでは、具体的な特定計画（第二種特定鳥獣管理計画）を立案・作成する上での各記載項目の考え方と記載する内容について解説する。

以下に示した記載項目は、基本指針で、第二種特定鳥獣管理計画の記載項目として示された項目を基に、ニホンジカの管理での必要性を考慮し、一部項目を追加している。記載項目や順番は適宜、追加や変更しても差し支えないが、原則として以下に示した内容は網羅することが望ましい。

- 1 特定計画策定の目的及び背景
- 2 管理すべき鳥獣の種類
- 3 特定計画の期間
- 4 第二種特定鳥獣の管理が行われるべき区域
- 5 現状
- 6 特定計画の評価と改善
- 7 第二種特定鳥獣の管理の目標
- 8 第二種特定鳥獣の数の調整に関する事項
- 9 第二種特定鳥獣の生息地の保護及び整備に関する事項
- 10 第二種特定鳥獣の被害防除対策に関する事項
- 11 モニタリング等の調査研究
- 12 その他第二種特定鳥獣の管理のために必要な事項

特定計画を新規に策定するのではなく、特定計画を改定する場合は、上記の「5 現状」では、前期計画の計画期間中に実施した管理事業（個体群管理、生息環境管理、被害防除対策）の実施状況及びモニタリングの結果（生息動向、被害状況等）を整理する。その結果を基に「6 特定計画の評価と改善」では管理の目標の達成状況を評価し、必要に応じて計画を見直すため、課題を抽出し、課題に対応するための改善策を述べる。「7 第二種特定鳥獣の管理の目標」以降では、改善策を反映させた次期計画の管理の目標、目標を達成するための施策としての管理事業、事業の効果を検証するモニタリングの実施等について記載する。

1 計画策定の目的及び背景

記載内容

- ・ 目的（地域個体群の長期にわたる安定的な維持と農業被害の軽減及び生活環境被害の軽減の両立等）
- ・ 背景（ニホンジカの生息動向、被害動向（農林業被害、生活環境被害等）、捕獲や被害防除対策の実施状況、生息環境等の概要）
- ・ 特定計画を改定する場合は、計画改定のポイントとなる評価と改善点

特定計画策定の目的及び背景、必要性や意義を簡潔に記載するとともに、特定計画を改定する場合は、計画改定のポイントとなる評価と改善点についても簡潔に記載する。評価と改善点についての詳細は、「6 計画の評価と改善」に記載する。

（１） 目的

目的については、基本指針において、特定計画は、科学的・計画的な保護又は管理を広域的・継続的に推進することにより、人と鳥獣との適切な関係の構築に資することを目的として作成することとされている。野生鳥獣の管理の目的は、地域個体群の安定的な維持を図りつつ、農業被害や生活環境被害（出没、人身被害等）を防止・軽減することであり、ニホンジカ管理では、適正な個体数に低減させるとともに、生態系影響の軽減、農林業被害の軽減や生活環境被害の防止・軽減（市街地出没、人身被害等）が特に重要となり、これを目的に記載する。

（２） 背景

背景については、ニホンジカの生息動向、被害動向（生態系影響、農林業被害、生活環境被害等）、捕獲や被害防除対策の実施状況、生息環境等の概要を簡潔に説明した上で、特定計画を作成する必要性や意義、評価と改善点を記載する。なお、生息状況等の詳細については「5 現状」、評価と改善点の詳細については「6 計画の評価と改善」に記載する。

参照 p.19 III 計画立案編 5 現状

p.28 III 計画立案編 6 計画の評価と改善

2 管理すべき鳥獣の種類

記載内容

- ・ ニホンジカ（*Cervus nippon*）とする。

3 計画の期間

記載内容

- ・ 特定計画の期間
- ・ 必要に応じた改訂の実施

（１） 特定計画の期間

特定計画の期間は、原則として３～５年間程度とし、特定計画の期間の始期と終期を記載する。上位計画である鳥獣保護管理事業計画との整合を図るため、原則として鳥獣保護管理事業計画の有効期間内で設定する。

（２） 必要に応じた改訂の実施

個別の事情で鳥獣保護管理事業計画期間をまたいで特定計画の期間を設定する場合は、鳥獣保護管理事業計画の改定に合わせて、必要な改訂を行う。

なお、特定計画の有効期間内であっても、ニホンジカの生息状況や社会的状況に大きな変動が生じた場合は、必要に応じて特定計画の改定等を行う。

4 第二種特定鳥獣の管理が行われるべき区域

記載内容

- ・ 特定計画の対象区域
- ・ 国指定鳥獣保護区等との関係

（１） 特定計画の対象区域

特定計画の対象地域は、原則としてニホンジカの地域個体群が分布する地域、あるいは生息する可能性のある地域を包含するよう定めるものとし、行政界や明確な地形界を区域線として設定する。特定計画の対象とする地域個体群が都道府県の行政界を越えて分布する場合は、関係都道府県間で整合のとれた対象地域を定めることのできるよう、協議・調整を行う。

（２） 国指定鳥獣保護区等との関係

区域に国指定鳥獣保護区を含む場合は、鳥獣保護管理法第７条第６項の規定により環境大臣に予め協議する必要がある。また、国等が主体となって任意の地域実施計画を策定し、管理を実施する場合は、その旨を記載する。

地域個体群の生物学的な区分と実体については根拠が明確になっているわけではないが、山塊を基礎に分布の連続性と分布が縮小したときの残り方を元に区分し、生物学的な側面

を考慮した管理単位として設定する。

参照 p.46 IV 資料編1 計画立案を行う上での主な考え方 (1) 地域区分 (管理ユニット・ゾーニング)

5 現状

ニホンジカの生息動向、生息環境、被害状況 (生態系影響、農林業被害、生活環境被害等) 及び被害防除対策の実施状況、捕獲状況等について、特定計画を作成する時点で入手可能な最新のデータを整理・分析することにより、現状を把握し、対応すべき課題を明確にする。

なお、情報量が膨大になる場合は、別添資料として、特定計画中には要点を記載する。

(1) 生息動向

記載内容

1) 分布状況

- ・ 分布の現状と変遷
- ・ 出没・目撃情報

2) 個体数・生息密度に関する情報

- ・ 生息数 (推定個体数)
- ・ 生息密度指標 (SPUE、CPUE、痕跡密度、自動撮影カメラ調査結果) の動向

3) 捕獲個体に関する情報

- ・ 捕獲個体の性比
- ・ 妊娠率
- ・ 齢区分構成
- ・ 捕獲場所、頭数

4) 季節移動等の行動に関する情報

5) その他生物学的情報

- ・ 疾病に関する情報
- ・ 生態学的な既存情報

対象とする個体群に関する次の情報について、既存資料や調査結果等に基づき整理し、生息動向の現状を記載する。なお、既存資料が不十分な場合であって必要な情報が不足している場合にあっては、調査の実施も検討する。

1) 分布状況

自然環境保全基礎調査や捕獲位置情報等の既存資料等により分布の変遷と要因を分析し、どの地域個体群に属するか、また、その地域個体群の広域的な位置付けを明確にして記載す

る。保護・管理の対象とする地域が地域個体群の一部である場合は、その地域個体群の中でどのような位置付けに当たるかを提示する。

分布の変動は、地域個体群動向の1つの指標であり、分布管理は個体群管理の一分野でもあるが、これまでの特定計画の中には、分布変動にあまり注意を払っていないものもある。自然環境基礎調査や捕獲位置情報等の資料に基づき、最近20～30年間の変動傾向を整理すると共に、少なくとも特定計画の5年ごとの更新に当たっては、分布域の変動を把握することを推奨する。大まかな分布の把握については、毎年情報が蓄積される捕獲位置情報を活用し、経年的な変化をモニタリングする。分布拡大が懸念される地域がある場合には、捕獲位置情報では把握できないことがあるため、目撃情報等が特定計画の主体となる機関まで逐次情報が届く体制を構築しておく必要がある。

参照 p.88 IV資料編 5その他 (1) 関連法別、捕獲区分別の報告項目

2) 個体数・生息密度に関する情報

新たに特定計画を作成する場合、過去の生息密度等に関する調査資料を基に密度の地域的な濃淡及び変動傾向を把握し、直近の生息密度と推定個体数等を記載する（低密度な状況でこれらの把握が重要でない場合はこの限りではない）。

すでに特定計画を実施している場合、モニタリング資料の整理と分析を行い、ニホンジカ個体群の全体的な変動状況及び地域的な変動状況を記載する。この際、生息数推定値だけではなく、交通事故の統計、CPUE、SPUE等、様々な生息数指標に関する資料も活用し、生息密度や推定生息数等の複数の指標による検討結果に基づき、個体群動向を記載する。

なお、捕獲数との整合性を図っていない生息密度・生息数の推定値は過小になることが多いため、これらの数値から求められる捕獲数より多い捕獲数を達成目標とすることが望ましい。また、可能な限り毎年最新の指標に係るデータを収集し、評価を行う必要がある。

3) 捕獲個体に関する情報

捕獲個体に関する情報は、その利用目的をよく検討し、優先順位を考慮して収集することが重要である。特にメスに関する情報が重要となる。捕獲個体の分析結果や捕獲作業記録等を取りまとめて、以下の情報を記載する。

① 捕獲個体からの個体群パラメータ資料。

- ・ 妊娠率（年齢クラス別、必要なら年齢別）
- ・ 年齢構成（シミュレーションを行うための初期値が必要な場合やコホート解析等を行う場合に実施。）

② 捕獲作業記録等により収集できる資料。

調査の簡便性と資料の活用可能性からみて、重要性は高い。

- ・ CPUE（単位捕獲努力量[＝出猟日数]あたりの捕獲数）
- ・ SPUE（単位努力量[＝出猟日数]あたりの目撃数）

- ・ 性比
- ・ メスに対する0歳仔の比率
- ・ 5 km メッシュ単位での捕獲数（捕獲密度）

4) 季節移動等の行動に関する情報

季節移動に関する資料及び越冬地に関する資料（特に積雪地帯では、GPS 首輪調査に基づく情報に限らず聞き取り調査結果等のラフな情報でも必要である）を基に、季節移動等の行動に関する内容を記載する。

ニホンジカは積雪等の環境の変化に応じて、また、繁殖活動のため、生息地を季節的に変える。したがって、同じ場所でも季節が変わると生息密度や生息する集団の構成（性比等）が変化する。捕獲戦略を検討する際に重要な情報となるほか、各種モニタリングの設計を行う際にも必要な情報である。

5) その他生物学的資料

遺伝学的研究、形態学的研究、病理学的研究、生態学的研究等の既存資料（論文、過去の調査報告書等）がある場合は、これらの側面に関して対象とする地域個体群の特徴（地域個体群間の遺伝的交流の状況、形態学的特徴、疾病等）を記載する。

（2） 生息環境

記載内容

1) 自然環境と土地利用等

- ・ 地形、標高、植生等の状況
- ・ 気候条件（特に積雪の状況）
- ・ 土地利用状況

2) 土地利用規制等

- ・ 土地所有区分（民有地、公有地、国有地の分布と面積）
- ・ 自然公園、自然環境保全地域、森林生態系保護地域等
- ・ 鳥獣保護区及び休猟区等の狩猟規制に関する指定

1) 自然環境と土地利用等

対象地域の自然環境と土地利用等に関して、既存資料（地形図、植生図、農業センサス、林業センサス等）により現状と変遷を記載する。

2) 土地利用規制等

自然環境保全地域、自然公園等の各種土地利用規制の指定状況、鳥獣保護区、休猟区等の狩猟規制に関する指定状況について記載する。

これらは、ゾーニングを考える上で必要になる。

(3) 農林水産業等に係る被害及び被害防除状況

記載内容

1) 農林業被害発生経緯と現状

- ・ 被害発生歴史と変遷（地域的な拡大状況等）、被害対象（農作物被害か心理被害か）等
- ・ 被害量及び被害発生地域の推移
- ・ 被害の対象と被害形態
- ・ 造林地の場合は幼齢林かそれ以外か、葉の摂食被害か樹皮剥ぎか、樹皮剥ぎの場合は摂食か角研ぎか等
- ・ 農作物被害の場合は作物種と加害形態（摂食、踏み荒らし、樹皮剥ぎ、枝折り等）
- ・ 他の動物による被害の現状、ニホンジカによる被害であることの根拠、及び他種による被害の状況
- ・ 被害種類別の発生地分布図
- ・ 被害量の変動と現状

2) 農林業被害防除（捕獲を除く）の実施状況

- ・ 被害対象別に用いられている防除手法
- ・ 手法別の実施状況（実施地域、規模）
- ・ 実施結果についての評価

3) 生活環境被害（鉄道・道路事故、感染症等）の状況と取組

- ・ 市街地出没状況
- ・ 被害発生状況
- ・ 感染症発生状況
- ・ 上記に対する取組

1) 農林業被害発生経緯と現状

既存の被害統計、農業集落アンケート調査等の結果から、被害動向を記載する。

被害量の把握に関しては、当面現行の手法（農業被害については農林水産省の「農作物有害動植物防除実施要領の運用について」、森林被害については「林野庁の森林被害統計資料調査要領」）に基づく都道府県が取りまとめている既存資料を用いる。また、より実態を把握できる手法で被害調査を行った場合は、その資料を用いる（当面既存資料でよいが、用いた調査方法と評価方法を具体的に記述しておく）。なお、被害調査では、被害の絶対量の動向を明らかにするよりも、相対的な長期的動向（トレンド）が把握されることが現実的であり重要である。その意味では、被害者である地域住民の被害意識を反映する農業集落アンケートにより、合わせて被害動向を把握することが望ましい。

参考 URL http://www.wmi-hyogo.jp/publication/pdf/mono_monograph02.pdf

野生鳥獣による被害対策は、一体的に進めていくことが重要である。他の動物による被害の状況を的確に把握することは、ニホンジカ以外の動物による被害対策を含めた総合的な対策を検討するために重要であることから、ニホンジカ以外の種の情報も収集する。なお、カモシカ、ノウサギによる幼齢木被害は、しばしばニホンジカと混同される。また、カモシカによる加害は形態上ニホンジカと区別がつかない場合が多い。

2) 農林業被害防除対策（捕獲を除く）の実施状況

被害防除を管轄する部署の施策実績について情報収集し記載する。なお、鳥獣行政部局以外の部局で被害状況の収集、被害防除対策の実施をしていることがあるため、その際は部局間の連携を密にして情報を収集し、記載する。

3) 生活環境被害（鉄道・道路事故、感染症等）の状況と取組

都道府県や市町村が実施する市街地出没調査等の結果から、被害動向を記載するとともに、被害発生の経緯と現状、被害防除（捕獲を除く）の実施状況に関する情報について整理する。

市街地出没をはじめ生活環境被害の発生が各地にみられるようになってきているため、鉄道・道路事故について鉄道や道路の管理機関（鉄道事業者や道路管理者）の協力を得て情報を収集しとりまとめ、既往研究報告による感染症等の状況を把握し記載する。

（4）生態系に係る影響や被害

記載内容

影響の種類（次のような現象が起きているかどうか）

- ・ 特定植物種の消失や著しい減少
- ・ 不嗜好植物の増加
- ・ 林床植生の減少
- ・ 小径木や利用可能な高さ以下の下枝の消失（ブラウジングラインの形成）
- ・ 剥皮（人工林を除く）の進行
- ・ 局所的な草原の拡大
- ・ 落葉の減少
- ・ 土壌流失
- ・ 他哺乳類、鳥類、昆虫等への影響
- ・ 上記のような現象の起きている場所と規模、対策状況

ニホンジカは生態系への様々な影響（自然植生の種構成、特定種の存続性、土壌侵食、これらを通じた生態系への2次的な影響）を引き起こしている。

特に、ニホンジカが低密度な状態でも、希少植物種やニホンジカの圧力に対する耐性を欠いている植生（高山植生や湿原植生）に注目する必要がある。研究者を含む関係機関の連絡体制を整え現状把握と対策を検討すること。

既存の学術報告や、都道府県が実施する植生衰退度調査等の結果から、影響や被害の動向を記載するとともに、他部署の施策実績について情報収集し記載する。

（５） 捕獲状況

記載内容

１） 捕獲の現状と動向

- ・ 狩猟規制等
- ・ 鳥獣保護区等の現状
- ・ 狩猟の規制・緩和の変遷と現状
 - オスジカ捕獲禁止等の捕獲制限の経緯と現状（地域、期間、方法、捕獲数の制限等に関して）
 - メスジカ狩猟頭数緩和を実施している地域についてはその経緯と現状
 - 狩猟期間、猟法、１人１日あたり捕獲数の制限等
 - 捕獲制限地域の推移と現状（特例休猟区その他を含む）
- ・ 捕獲状況（捕獲区分別）
- ・ 捕獲数の推移（雌雄別、捕獲区分別）
- ・ 捕獲密度マップ（５km メッシュ図）

２） クマ類、カモシカ、その他哺乳類の錯誤捕獲

- ・ 錯誤捕獲発生状況
- ・ 錯誤捕獲発生防止の対策状況
- ・ 錯誤捕獲発生後の対応体制、方針

３） 報奨金等の有害鳥獣捕獲へのインセンティブの状況

- ・ 指定管理事業の実施状況
- ・ 交付金額
- ・ 実施計画の内容
- ・ 報奨金交付状況
- ・ 市町村別報奨金等の交付金額
- ・ 報奨金額の変遷
- ・ 交付金構成内訳（国、都道府県、市町村）
- ・ インセンティブ措置の効果等
- ・ 捕獲数の増減や出動日数等とインセンティブ措置の状況との比較

４） 捕獲の担い手の状況

- ・ 捕獲区分別の担い手数の動向（狩猟については、年齢構成の推移、免許種別）

- ・ 他の都道府県からの狩猟者登録
- ・ 捕獲の担い手育成の取組状況と効果

1) 捕獲の現状と動向

捕獲報告、捕獲作業記録等の情報を基に、必要に応じ、生息状況等の他情報との対照のため GIS 処理等を行い、捕獲状況を記載する。

狩猟者・捕獲従事者からの報告システムを整備し、捕獲区分ごとの捕獲位置情報を 5 km メッシュ単位で整理する。これに基づき各メッシュ毎の毎年の捕獲数（雌雄別）を整理する。

捕獲個体の位置だけではなく、出猟記録（出猟したメッシュと日数）に関する資料を蓄積し、捕獲圧（捕獲努力量）、単位捕獲努力量あたりの捕獲数（CPUE）、単位努力量あたりの目撃数（SPUE）を算出する。CPUE、SPUE は生息動向の指標としても有効であり、捕獲圧の地域的な偏り等の検討にあたっても重要な判断材料となる。猟法（銃、わな等）ごとに CPUE、SPUE の性質、変動は異なるため、猟法別に集計、評価を行う必要がある。

また、捕獲状況に影響する、狩猟の規制・緩和の変遷と現状についても記載する。

2) クマ類、カモシカ、その他哺乳類の錯誤捕獲

独自に収集している情報がある場合、クマ類、カモシカ、その他哺乳類の錯誤捕獲の発生状況（使用したわなの種類や設置状況等）についてとりまとめ、記載する。また、錯誤捕獲の防止のためや錯誤捕獲の発生後の対処として取り組んでいる活動についても記載する。

3) 報奨金等の有害鳥獣捕獲へのインセンティブの状況

都道府県で実施している報奨金等や市町村が実施している有害鳥獣捕獲への報奨金等についてとりまとめ、捕獲のインセンティブの取組状況について記載する。

4) 捕獲の担い手の状況

捕獲区分別、捕獲種別（銃、わな）、年代別等の捕獲の担い手の状況を取りまとめて記載する。また、都道府県や市町村が実施する担い手確保の取組状況についても記載する。

（6） その他特記事項

記載内容

- ・ 関連する都府県におけるニホンジカの生息状況と管理の概況
- ・ 対象とする地域個体群の生息状況（特徴点）。

広域的管理の観点から、関係都府県の状況等について、隣接都府県の調査報告書等の既存情報から必要な情報をとりまとめ記載する。このほか、ニホンジカの管理において特に関連すると思われる項目、例えば地域社会の動向（農林業センサスで取りまとめられている人口

動態、耕作放棄地の面積等)、食害対象農林作物の今後の動向等について、特に必要と考えられる場合には記載する。

6 計画の評価と改善

記載内容

- ・ 現行の特定計画（及び実施計画）での施策実施目標を踏まえた、達成状況と課題、改善の方向性
- ・ 現行の特定計画（及び実施計画）での生息状況に関する指標等目標を踏まえた、達成状況と課題、改善の方向性
- ・ 現行の特定計画（及び実施計画）での管理目的に直結する被害軽減等の目標を踏まえた、達成状況と課題、改善の方向性

特定計画では、特定計画に基づき実行した管理施策をモニタリングの結果から評価、検証し、必要に応じて特定計画や施策を改善するという順応的管理を基本としている。このため、既にニホンジカの特定期間計画を策定している場合は、「5 現状」で整理した現行の特定計画までの取組内容、その成果と課題を踏まえ、現行の特定計画で設定した対策の実施状況、管理の目的に対する目標の達成状況等を評価し、その結果から得られた課題と改善の方向性を記載する。

特定計画に基づき被害軽減等の目的を達成するために実施する様々な施策によって、捕獲数の増加や被害地への出没頻度の低下と行った状況の変化が起き、最終的に被害軽減等につながる。これらの効果が十分に得られない場合には、施策の内容や施策の努力量等に問題があることが考えられる。これを明らかにするためには、「施策実施の達成状況と課題」、「密度指標等の達成状況と課題」、「管理目的に直結する被害軽減目標や植生回復等の達成状況と課題」、といったようにアウトカムとアウトプットを明確にして評価を行う。評価に当たっては以下のことに留意すること。

- ・ 抽出された課題と評価結果を基に、改善策を検討し、検討した改善策は特定計画の「8 第二種特定鳥獣の数の調整に関する事項」から「11 その他第二種特定鳥獣の管理のために必要な事項」の中で具体的に記載する。
- ・ 個体数や捕獲数のみに注目するのではなく、被害状況等も含めて総合的に評価する。
- ・ 特定計画の期間内に行政担当者が異動となることもあることから、現行の特定計画を策定した経緯や内容、データ所在等について引き継ぎ書等を利用し、適切に伝達することが必要である。

上記は、地域区分（管理ユニット、ゾーン）ごとに状況が異なることが想定されるため、地域区分ごとにも記載する。抽出された課題と評価結果を基に、改善策を検討する。検討し

た改善策は特定計画の「7～11」の中で具体的に記載する。

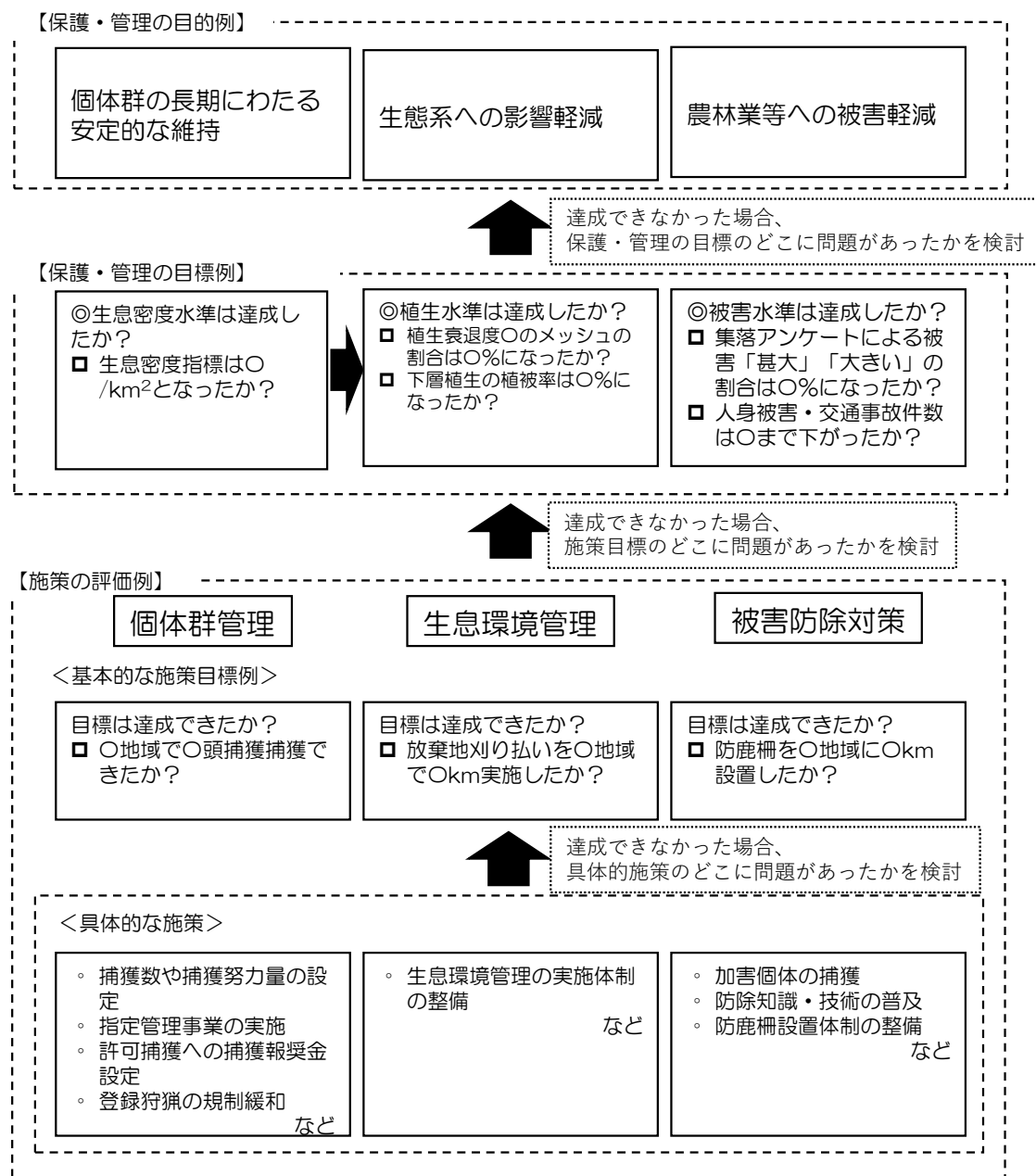


図 III-2 階層を明確にした評価イメージ

参照 p.8 IIニホンジカ管理の考え方 1 PDCA 順応的管理の必要性 (1) 順応的管理が何故必要か

p.8 IIニホンジカ管理の考え方 1 PDCA 順応的管理の必要性 (2) 順応的管理の実際のステップ (PDCA の流れ)

p.8 IIニホンジカ管理の考え方 1 PDCA 順応的管理の必要性 (3) 生息数を減少させられなかった理由 (PDCA のどこに問題があったか)

p.9 IIニホンジカ管理の考え方 1 PDCA 順応的管理の必要性 (4) 科学的な目

標値の設定と評価

p.47 IV 資料編 1 計画立案を行う上での主な考え方 (2) 複数の指標を用いた検討の必要性

(1) 科学的な目標値の設定と評価

1) トレンドとしての生息密度(生息数)指標の評価

様々な生息密度指標が存在するが、いずれも、各指標の特性を反映した観測誤差が含まれるため、基本的には動向(トレンド)を把握する情報として認識する必要がある。すなわち、生息密度指標を絶対値として扱わず、相対値として評価する必要がある。

2) 複数の指標を用いた検討による生息密度(生息数)指標の評価

いくつかの特定計画では、地域的な生息密度の減少が確認されているが、現地調査を伴う指標の多くは、手法上の問題や、異なる調査者に由来する誤差等を含むため、結果の妥当性について疑問を抱かれることが少なくない。その際、SPUE(単位努力量あたりの目撃数)やCPUE(単位努力量あたりの捕獲数)、捕獲数といった捕獲に関する指標等も含め複数の指標により検討することで、より信頼性の高い評価が可能である。

3) 生息数推定の際の統計学的手法の活用

相対値である生息密度指標のトレンドを複数の指標により評価し、PDCA サイクルに則った管理を進めていく場合、目標捕獲頭数の過小設定を避けなければ、迅速な生息数の減少、生息密度の低減に至らない。短期間に大幅な生息数の減少、生息密度の低減を実現すれば、その後の負担は軽減できるものの、体制面や財政的な問題から、ある程度長期的な捕獲計画を設定せざるを得ない場合は、可能な限り現実に近い生息数の把握と目標捕獲頭数の設定が必要となる。その際、生息密度指標だけでなく、唯一の実測値である捕獲数も用いて生息数を推定し、その推定生息数に対応した目標捕獲頭数を設定することが、過小評価・過小設定を避ける手段の一つである。

現状、過小評価・過小設定を避ける合理的な手法はベイズ推定である。ベイズ推定では、蓄積されたデータを活かし、そのすべてに最も合った推定結果が得られる。このため、シカの生態と捕獲実績からかけ離れた個体数の増減は起こらない。

参照 「ベイズ法を用いたニホンジカ個体数推定解説書」(環境省、2018)

参照 p.83 IV 資料編 3 ハーベストベースドモデルに基づくベイズ推定の概要

7 第二種特定鳥獣の管理の目標

記載内容

- ・ 対象地域における管理の課題
- ・ ニホンジカの生息状況や被害状況、特定計画の目的等に応じて目標の達成状況を評価できる具体的な目標
 - 管理目的に直結する被害目標や植生回復目標等の目標
 - 指標等目標の考え方と目標
 - 施策実施目標の考え方
- ・ 地域区分（管理ユニット、ゾーニング）を示す場合は上記を地域区分ごとに示す。その場合、地域区分別の優先する目的がある場合は示す
- ・ 上記を評価する指標の種類と指標値
- ・ 対策の継続によって対策の効果が発揮されていることの評価、対策を継続して実施する必要性

管理の目標は、当該地域における現状とこれまでの特定計画の評価を踏まえて、特定計画の目的の達成が適切に評価できる目標とその目標の達成状況を評価できる指標を設定する必要がある。

管理の目標は、基本指針では、当該地域個体群の生息動向、生息環境、被害状況、捕獲状況等について必要な調査を行った上で、生息数、生息密度、分布域、確保すべき生息環境、被害の程度等の中から選択して設定するとされている。

ニホンジカの管理は、生態系影響、農林業被害、生活環境被害（出没、人身被害等）の防止・軽減が主な目的であり、これらの目的の達成を適切に評価できる目標を設定する必要がある。

（１）対象地域における基本的な管理目的の明確化

ニホンジカの管理の最も重要な課題は、生態系影響、農林業被害、生活環境被害（出没、人身被害等）の防止・軽減であるが、その他に適正な狩猟資源利用、自然分布地域における地域個体群の存続、移入による分布拡大がある。それぞれの地域の現状分析から、何が中心的な目的か、どこから着手するべきかを考える。以下の点は具体的な焦点となる。

- ・ 生態系影響、農林業被害、生活環境被害の防止・軽減に関しては、どのような水準と状況を目指すかを設定し、そのための多様な指標目標と施策を組み合わせる。
- ・ 狩猟資源利用については、捕獲数及び狩猟者の確保という側面も含めて位置付けを行う。

（２） 目標設定及び目標達成に関する考え方

密度指標等目標や施策実施目標の達成がなされても、管理目的に直結する被害目標や植生回復目標等の目標は、すぐには反映されない。管理の進展を実感しながら特定計画を進めていくためには、各目標間をつなげるロードマップを共有することが効果的である。

類型Ⅳに移行した地域では、農林業被害の軽減に関する目標をすでに達成した場合もある。しかし、依然生態系への影響軽減に関する目標は達成できていないほか、生態系への影響軽減に関する目標の設定すらされていないケースも多い。生態系への影響軽減に関する目標の設定についても早急に取り組む必要がある。その際、生態系への影響を軽減するための適正な生息密度は、ニホンジカの個体サイズや生息環境の質（植生の種類や生産力）等、地域的に様々なことが異なるため、モニタリングと捕獲を実施し、生息密度と環境等との関係について明らかにしながら、地域ごとの生息密度目標を順応的に設定する必要があることを認識する。

生態系への影響が軽減される状態は、農林業被害が軽減されたあとに確認される。生態系への影響軽減の効果は、植生等の回復により多くの時間がかかるほか、一度減少した植生が回復するには一時的に極めて低い生息密度にする必要があるためである。

（３） 目標設定や施策を進めるうえでの地域区分

施策実施の段階では、特定計画全体の管理目標だけではなく、管理ユニット別等施策実施単位での管理目標の具体化が必要であり、管理ユニットごとの特徴に応じた目標設定が必要である。ニホンジカの分布や生息密度等の生息状況、農林業被害状況、生態系への影響、捕獲状況、環境情報から、何に主体をおいた管理を行っていくべきか、管理ユニット毎に設定する。管理ユニットは、地形や地域個体群の分布状況に応じて設定されている場合や行政単位を基準に設定されていることが多いため、管理ユニット内でもいくつかの状況が混在することから、状況に応じたゾーニングを行う事が望ましい。

ニホンジカの管理におけるゾーニングは画一的に行うものではなく、以下のような視点から必要なかたちで行う。

- ・ ニホンジカ個体群の存続と被害軽減等を考慮し、異なった目標密度あるいは目標生息数を設定する場合。
- ・ 分布管理を行う場合（一定地域からの排除等）
- ・ 異なった施策あるいは手段を適用する場合（捕獲手法や捕獲制限等）
- ・ 季節移動等、地域個体群の生態的特徴を配慮する必要がある場合。
- ・ 主たる管理目的が異なる場合。

参照 p.18 III 計画立案編 4 第二種特定鳥獣の管理が行われるべき区域（１）地域区分（管理ユニット・ゾーニング） ２）ゾーニング

p.49 IV 資料編 1 計画立案を行う上での主な考え方（３）特定計画目的と生息状況等の類型に応じた目標設定・対応 の考え方

（４） 階層的な目標設定

計画的な管理を行うため、管理の目的と管理の目的に対する目標（Outcome：アウトカム）、目標を達成するための施策（Input：インプット）とそれを評価・検証するための目標・指標（Output：アウトプット）を設定し、階層的に目標を切り分けて具体的な目標・指標を設定するとともに、可能な限り数値目標を設定する（図 III-3）。

具体的な目標を設定しておくことで、施策の評価・検証が明確に判断することができ、施策・目標の見直しを講じることで、順応的管理を実施することができる。

目標の階層的な設定イメージとしては、①管理目的に直結する被害軽減目標（アウトカム）、②密度指標等の達成目標（アウトカム・指標）、③施策実施の達成目標（アウトプット）といった３段階の目標を想定した場合、「①」には「生態系影響、農林業被害、生活環境被害の防止・軽減」に対応した植生状態に関する目標や被害状態に関する目標を設定する。「②」には「①」を達成するために必要な目標として、ニホンジカの採食圧等に比例する生息密度に関係する指標を目標として設定する。さらに「③」には「②」を達成するための具体的な施策（捕獲数、捕獲努力量、防護柵等）の実施状況に関する指標を設定する。

目標として設定する指標の種類、目標値、階層性については、ニホンジカの生息状況や地域の状況等様々な要因によって異なることから、順応的管理により適切なものに変えていく必要がある。

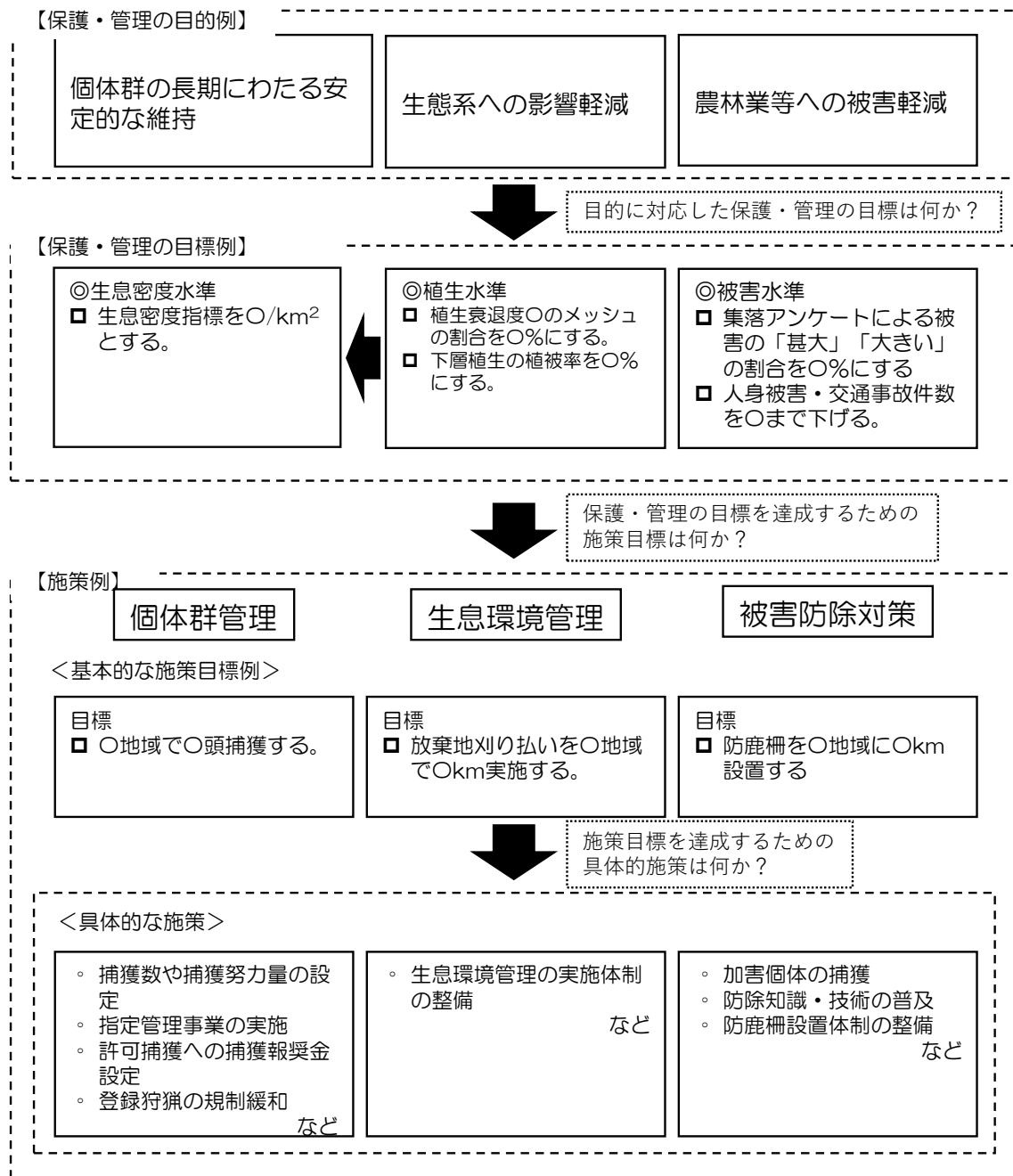


図 III-3 階層的な目標設定

（５） 管理を進めるに当たっての留意点

例えば、被害が減少傾向にあっても、一旦、対策を休止等した場合、再度被害が増加することがあることを十分認識し、対策を継続する必要がある。

（６） ニホンジカの生息密度目標等の考え方

個体群管理を進める際に一般的に用いられる指標として、「生息数」と「生息密度」の２

つがある。「生息数」は個体群を減少させるあるいは維持・存続させるために、どのくらいの捕獲数が必要かといった問題を考える際に特に重要となる。「生息密度」は単位面積当たりの生息数で、被害が許容できる水準や環境に対するインパクトの水準を考える上で重要となる。ただし、生息数も密度もほとんどの場合過小推定となるので、推定値と同時に傾向値（トレンド）として利用するのが適切である。

ニホンジカの密度と農林業等被害の水準や生態系へのインパクトとの関係については、ニホンジカの個体サイズや生息環境の質（植生の種類や生産力）等、地域的に様々なことが異なるため全国標準となる基準はない。これまでのところ、非積雪期の密度で、農林業被害があまり大きくならない密度は平均値で1～2頭/km²、自然植生にあまり目立った影響がでない密度は平均値で3～5頭/km²以下と言われてきたが、地域によってこれらの値は異なり、特に越冬地や夏期に個体が集中して生息する地域についてはこの数値は適用できないため、定期的な調査と特定計画を実行し、これらの密度と環境や被害等との関係について年変動を把握し、地域ごとの生息密度目標を設定することが重要となる。

参照 p.8 II ニホンジカ管理の考え方 1 PDCA 順応的管理の必要性 (3) 生息数を減少させられなかった理由 (PDCA のどこに問題があったか)

p.50 IV 資料編 1 計画立案を行う上での主な考え方 (3) 特定計画目的と生息状況等の類型に応じた目標設定・対応 の考え方

8 第二種特定鳥獣の数の調整に関する事項

(1) 個体群管理

記載内容

(地域区分ごとに)

- ・ 個体群管理施策の考え方
- ・ 施策実施内容（推進する捕獲区分、特定計画に基づく規制の緩和、報奨金等）
- ・ 密度指標等捕獲目標を達成するための捕獲規模の根拠となる推定生息数等の現時点での指標値
- ・ 施策実施目標（捕獲数や捕獲努力量）
- ・ その他必要な施策
- ・ 実施計画で示すべき内容はその考え方と毎年見直す旨。

「7 第二種特定鳥獣の管理の目標」で設定した目標を達成するため、捕獲区分全体で必要となる捕獲数と捕獲努力量を遂行するための計画期間内で必要となる施策を検討し記載する。

現在、様々な捕獲区分（表 III-2）により捕獲が推進されている。捕獲区分ごとの役割を整理し、これらの捕獲区分による捕獲を総合的に勘案して、捕獲目標を達成する必要がある。

総捕獲数に対する登録狩猟による捕獲数の割合は、近年減少してきており、被害防止目的の捕獲や数の調整目的の捕獲といった許可捕獲の割合が増えてきており、さらにこれに指定管理事業による捕獲が加わってきている傾向にある。特定計画の策定による登録狩猟の規制緩和はこれまで主要なツールであり、今後もそのツールを使用していくことが想定されるが、許可捕獲等による捕獲効果を十分に発揮することを検討しながら規制緩和の種類や程度を設定していく必要がある。

短期的には、ニホンジカの生息状況が変わってくるほか捕獲する体制等にも様々な変化が生じるため、捕獲区分ごとの年間捕獲目標は、実施計画で具体的に示すことで柔軟な対応をとる。「7 第二種特定鳥獣の管理の目標」で示した施策実施の達成目標は多くの場合、実施計画で示すこととなる。実施計画で捕獲計画を設計する際、捕獲計画を管理ユニット毎や市町村単位等、可能な限り具体化することで、目標捕獲頭数の実現可能性が高まる。

なお、ニホンジカの場合増加率を大きく左右するのは成獣メスの比率であるため、目標とする性比を設定することが好ましく、捕獲数の目標設定に当たっては、雌雄別に設定する。

近年各地で進められている捕獲の担い手育成の取組については、ニホンジカの管理を推進する上で重要な潜在的人的資源として期待され、認定鳥獣捕獲等事業者がこれらの人材の「受け皿」として機能することが期待される。このほか、捕獲技術の向上等も個体群管理の施策の一つとして位置づけられる。

1) 施策実施の達成目標の評価基準

施策の遂行状況や効果についても次期特定計画で評価されるよう、どのような指標で評価するかを記載することが望ましい。捕獲数や捕獲努力量は実績がそのまま評価となるが、登録狩猟の規制緩和や捕獲の担い手育成等については評価指標を定めて指標情報を収集しないと評価できない場合がある。

参照 p.63 III 計画立案編 1 2 その他第二種特定鳥獣の管理のために必要な事項 (2) 実施計画の作成

p.52 IV 資料編 1 計画立案を行う上での主な考え方 (4) 捕獲区分の考え方

(2) 指定管理鳥獣捕獲等事業の実施に関する事項

記載内容

- ・ 指定管理事業を実施する必要性、実施期間、実施区域
- ・ 指定管理事業の目標
- ・ 指定管理事業の実施方法及び実施結果の把握並びに評価
- ・ 指定管理事業の実施者等

基本指針において、指定管理事業を実施する場合、予め特定計画において、指定管理事業の実施に関する事項として、指定管理事業を実施する必要性、実施期間、実施区域、指定管

理事業の目標、指定管理事業の実施方法及び実施結果の把握並びに評価、指定管理事業の実施者等を可能な範囲で定めることとなっており、これらを記載する。

記載に当たっては、指定管理事業の実施に関する事項について、特定計画の策定時に利害関係者（捕獲団体等）と合意形成（調整）を図ることで、当該事業実施時に問題が生じないようにする。

指定管理事業を順応的に実施していくため、指定管理事業の必要性や目標は明確にすべきであるが、例えば、イノシシの出没地域が毎年変動するような区域では、特定計画において実施区域等を制限しすぎること指定管理事業の柔軟性を欠くことないよう、生息状況に応じた実施区域を限定することとし、詳細は指定管理事業実施計画に記載する等の留意が必要である。

【＜参考＞指定管理事業の概要（目的と目標）】

第二種特定計画中で記載されている指定管理事業の実施目的を踏まえ、業務目的及び目標を設定する。

業務の目的や業務の実施位置、さらに捕獲目標頭数等を定めるためには、事業対象地においてニホンジカ個体群の分布・利用状況、あるいはニホンジカがもたらす被害程度等を把握することが必要である。業務範囲が広域に及ぶ場合にも、各地である程度、これらの情報を把握しておくことが求められる。

ニホンジカ個体群の分布・利用状況を具体的に表現すると、事業対象地の中で、季節ごとにどの空間をニホンジカが利用しているのか（どこにいるのか）、どの程度の群れサイズで行動するのか、そしてどの程度の警戒心をもって行動しているのか（スレ具合）、といった情報が該当する。

事業対象地一帯のニホンジカの生息密度を低減する場合（密度管理を目的とした捕獲）には、メス個体群の高密度滞在場所を特定する必要があるため、自動撮影カメラやGPSテレメトリー調査が有効になるだろう。特定の場所を利用するニホンジカ個体群の低密度化の場合（被害管理を目的とした捕獲）は、性別に関係なく、特定の場所を利用するニホンジカ個体群の滞在範囲を絞り込む必要がある。この場合には、自動撮影カメラ調査やフィールドサイン調査、各種被害発生状況調査が有効である。また、事業成果を検証するためにも必要に応じて事業実施前に生息状況や被害状況を把握しておく必要がある。

p.52 IV 資料編 1 計画立案を行う上での主な考え方（4）捕獲区分の考え方

9 第二種特定鳥獣の生息地の保護及び整備に関する事項

記載内容

- (1) 他部局の計画を踏まえた実施する施策の目標
- (2) 農地周辺の山林、農地や集落周辺、市街地周辺で実施すべき生息環境管理の考え方と土地利用ごとに必要な具体的施策
- (3) 広域的な連携

森林伐採や牧草地の造成、放棄され草原化した耕作地、法面等の緑化によって作り出された草地は餌量の多い環境を作り出し、生息数の急激な増加の引き金や高い増加率を維持する基盤となる。したがってこのような環境を作り出さない工夫が必要であり、当面の課題としては以下のことが考えられる。

- ・ 緑化工の手法（柵で囲む等を含む）に関する工夫。
- ・ 耕作放棄地の取り扱いに関する工夫。
- ・ 牧草地の管理等に関する技術の工夫や牧草地の配置の見直し。
- ・ 植林地における長伐期化、高密度地帯における皆伐及び新植の回避のための方策。
- ・ 耕作地・集落周辺の環境整備（土手の草や藪の狩り払い、耕作放棄地の活用等）。

(1) 他部局の計画を踏まえた実施する施策の目標

具体的な施策としては、鳥獣部局の範疇である個体群管理とは異なり、生息地の保護及び整備は他部局・機関が主体となっていて行われることが多いが、それらが実質的に特定計画の生息地の保護及び整備分野をカバーするよう検討した上で、各部局が行っている施策を記載する。

(2) 農地周辺の山林、農地や集落周辺、市街地周辺で実施すべき生息環境管理の考え方と土地利用ごとに必要な具体的施策

個体群管理、生息環境管理、被害防除対策は一体的に取り組むことで高い効果を発揮することから、施策間の連携も重要である。例えば、間伐や皆伐をする際は、事前または同時に捕獲を実施することで伐採地に誘引された個体が効率的に取り除くことができることが期待される。このような生息環境管理と個体群管理を一体とした考え方は個体数低減の効果の観点で有効と考えられる。特に今後伐期を迎える森林が全国的に多くなるため、森林管理とニホンジカ管理を一体として実施する重要性が高まることが予想される。

被害防除対策の集落環境管理と共通する部分では、農地周辺の山林、農地や集落周辺、市街地周辺で実施すべき生息環境管理として、侵入経路の遮断、誘引や定着できる環境の管理、誘引物（意図的・非意図的）の除去等が重要であり、生息環境管理と被害防除対策も互いに関連させて記載することが望ましい。

（３） 広域的な連携

さらに、個体群の安定的な維持を図るためには林業の施業方法や奥山の森林環境の保全について、各獣種の特定計画を越えて隣接する都府県と連携を図り、長期的に生息地の保護及び整備を行う計画を取り入れて、記載する。人口減少にともない、野生鳥獣の生息地は拡大する可能性が高い近年の状況を鑑み、将来的には、野生鳥獣の生息地の配置という観点から土地利用計画に適切に取り込む仕組み、いわゆる国土のグランドデザインが求められる。

１０ 第二種特定鳥獣の被害防除対策に関する事項

記載内容

- （１） 他部局の計画を踏まえた実施する施策の目標
- （２） 農地や集落周辺、市街地周辺で実施すべき被害防除対策の考え方と土地利用ごとに必要な具体的施策

（１） 他部局の計画を踏まえた実施する施策の目標

被害防除対策は農政部局の施策として行われることが多いが、それらが実質的に特定計画の被害防除分野をカバーするよう部局間で調整するため、被害軽減効果を測定しながら各部局の対策の整合性を図り記載する。

イノシシ等他の加害獣による被害の防除を兼ねた対策や、集落を単位とした総合的な取組が重要となる。

（２） 農地や集落周辺、市街地周辺で実施すべき被害防除対策の考え方と土地利用ごとに必要な具体的施策

経費や労力の問題はあるが、物理的な手段による被害防除対策が最も直接的に有効な方法である。個体群管理により、個体群の存続を図りながら生息数を常に極めて低いレベルに押さえて被害を軽減することは重要であるが、入り組んだ土地利用という条件と、狩猟者が減少し高齢化している今の況下でそれを達成することは困難なため、様々な手段による被害防除対策は常に必要となる。そのため、捕獲以外の手段による被害防除対策の計画を、農政部局等の関係機関と連携のもとに、特定計画に組み込み記載する。

適切な被害防除対策は、効率的な個体数管理を行う際にも有効に働き、個人の対応だけでなく、地域ぐるみ・組織的な面的対策に発展させるとより効果的である。

- ・ 防護柵の設置：ニホンジカに対して被害軽減に効果のある適切な資材（十分な強度をもつ等）、設置場所（被害がある、もしくはこれから被害が予測される等）、設置方法（飛び越えや潜り込み防止等）を選択し、必要な維持管理を行う。
- ・ 集落環境管理：集落環境診断により集落への侵入経路を把握し、誘引物（放置果樹や廃

棄作物等)の有無を確認する。その上で、生息地の保護及び管理の考え方と同様、誘引物の除去や藪の刈払い等により緩衝帯の整備を行う。集落や市街地への出没も考慮した環境整備により、侵入経路の遮断を行う必要もある。

1 1 モニタリング等の調査研究

記載内容

- (1) 管理の目的に対する目標に対応したモニタリングの考え方
- (2) 生息動向の目標に対応したモニタリングの考え方
- (3) 実施する施策を評価・検証するための目標に対応したモニタリングの考え方
- (4) モニタリング手法の種類と実施期間、頻度、実施規模

管理施策の実施にあたり、モニタリングを行い施策の結果や各種状況进行评估し特定計画や取組内容を改善して順応的に進めることで、特定計画は科学性と計画性が担保される。モニタリングに基づいた効果検証を行わずに問題がある施策を継続しても、特定計画の目標は達成されない。

モニタリングは、特定計画の策定時の現況把握と、特定計画の改定時の特定計画に基づく施策の評価・改善に必要な作業である。特にニホンジカの管理においては、様々な指標によって個体群の動向や被害の状況等を経年的に判断し、それを次の施策に反映させる事がポイントとなる。

管理目的に直結する目標、指標等目標、施策実施目標のそれぞれに対応したモニタリングを実施することを記載する。

(1) 管理の目的に対する目標に対応したモニタリング

ニホンジカの多くの特定計画では、目的は生態系影響の軽減、農林業被害の軽減、生活環境被害の軽減であることから、特定計画の目標設定やその評価に当たっては、それらの被害状況の把握が必要である。

農林業被害については、既存の行政による農林業被害金額や被害量といった被害状況の調査データの他に、集落の代表者等を対象に集落の農林業被害と対策状況についてのアンケート調査により、集落単位で被害状況が把握する方法もある。この調査は定量的な調査ではないので、被害量や被害金額等は把握できないが、被害の程度、動向の変化等を把握できる。

生態系影響のうち植生への影響については、広域的な影響を把握する手法が用いられている。地域に応じた指標種の設定が必要になる等留意点があるが、特定計画の目標状態の評価にあたっては実用的な方法である。

参照 p.80 IV資料編1

事例（２）地域区分（管理ユニットゾーニング）２）植生指標を組み込んだ管理目標
の設定と活用を参照

（２） 生息動向の目標に対応したモニタリング

ニホンジカの管理を進める上で、個体群の生息動向を何らかの形で評価することは、特定計画の妥当性や状況の評価するために必要不可欠である。

ニホンジカの生息数や生息密度を把握する手法としては、様々な調査手法や指標がある。生息密度指標については、調査を伴う手法として、ライトセンサス法、区画法、糞塊法、糞粒法等があるが、手法により利点と欠点があることから、それぞれの特徴を十分把握の上、地域の環境と調査規模、予算規模にあった方法を選択する必要がある。また、評価をするためには一定の方法で継続的に指標を得て動向を把握することが重要であり、可能であれば複数の指標から評価を検討することが好ましい。生息数の推定にハーベストベースドモデルを用いた階層ベイズモデルを使用する場合も、一定の方法で広域的かつ継続的に実施し得られたデータを活用することで、より精度の高い結果を得ることができる。特に、CPUE（単位捕獲努力量当たりの捕獲数）やSPUE（単位捕獲努力量当たりの目撃数）は、広域的、継続的に密度変動を把握する指標となり、また、捕獲作業を通して得られる情報であるため、どの捕獲区分でも必須の情報として収集し活用すべきである。また、広域的な管理を検討するうえで、このような情報は隣接する地域（都道府県）と同様の方法（情報収集項目等）で収集するよう調整していくことが望ましい。ただし、これらは捕獲者からの自発的報告に基づくため、情報の精度を確認するための調査を別途行うことが望ましい。

分布拡大地域等により分布域を目標指標として設定した場合には、ニホンジカの分布情報に関するモニタリングが必要となる。捕獲作業を通して得られる情報として捕獲位置情報があるが、情報が不十分と考えられる場合は、目撃や痕跡の調査、自動撮影カメラ等を利用した調査を実施する必要がある。

（３） 実施する施策を評価・検証するための目標に対応したモニタリング

例えば捕獲という施策の直接的な評価指標は、捕獲数や捕獲努力量といったシンプルなもので評価できるが、その質的評価にあたってはあらかじめ設計したモニタリング指標により評価し、施策を効果的に改善する必要がある。

農林業被害軽減のために実施した捕獲が、目標に合った捕獲ができているかを評価するために、捕獲位置（＝農地周辺で捕獲しているか、植栽地周辺で捕獲しているか）等の捕獲状況に関する情報と、捕獲個体の性別、齢又は成長段階に関する情報（＝繁殖可能年齢の個体（成獣）が捕獲できているか）を収集する。

個体数（密度）低減のための捕獲の場合には、繁殖可能年齢（成獣）のメスが捕獲できているかを把握できる齢区分に関する情報を収集する。

被害防除対策や、生息地の保護及び整備に関する施策の実施に対応したモニタリングは、

他部局の計画を踏まえた施策実施目標に対応したものとなることから、モニタリングの方法や実施期間、考え方等については十分な調整を行い記載する必要がある。

1) 許可捕獲（被害防止目的の捕獲、数の調整目的の捕獲）の捕獲情報の重要性

かつては、捕獲区分のうち、登録狩猟による捕獲数が全捕獲数の多くを占めていたが、近年は許可捕獲（被害防止目的の捕獲、数の調整目的の捕獲）による捕獲数が高い割合を占めるようになってきている。許可捕獲は多くの地域で捕獲許可権限が市町村に委譲されることが多く、捕獲位置情報や CPUE、SPUE といった情報が都道府県担当部署と共有されない場合があるが、捕獲数が多い許可捕獲の情報が得られないと大部分の情報が欠落することとなるため、特に情報の収集に努める必要がある。

2) 捕獲等事業の改善のための情報収集

捕獲等の業務については、発注者側も受注者側も業務実績が少なく、適切仕様や単価、歩掛等が、まだ確立していない分野である。また、同じ作業をしても、得られる成果が、場所や時期、事前に把握できない自然環境等の条件によって大きく左右される業務である。さらに、事業者の技術力や実績が評価しにくいのが現状である。捕獲等事業は、二重三重の不確定要因の中で、試行錯誤も含めた業務の改善や、最適な仕様の検討を進めていくべき段階にある。発注者、受注者がともに客観的なデータを整理して、試行錯誤を前進させていかなければ、業務改善は実現できない。そのための提案や情報整理、データの提供等が、野生鳥獣の保護と管理全体にとっても、事業者の事業継続にとっても、従事者の確保にとっても、重要な課題となっている。

参照 p.57 IV 資料編 1 計画立案を行う上での主な考え方 (5) モニタリングの実施にあたっての考え方

(4) モニタリング手法の種類と実施期間、頻度、実施規模

上記の (1) ～ (3) を踏まえ、モニタリング手法と実施期間、頻度実施規模について記載する。特定計画には要点を記載し、詳細は実施計画に記載する。

1 2 その他第二種特定鳥獣の管理のために必要な事項

(1) 特定計画の実施体制（各主体の役割分担と連携）

記載内容

- 1) 特定計画の実施体制
- 2) 各主体が担う役割分担及び関係機関との連携（各都道府県の実情に合わせて記載）

1) 特定計画の実施体制

特定計画の策定、実行、評価、見直しには、都道府県、市町村、集落・地域住民、合意形成機関、科学的評価機関、調査機関、捕獲実施機関、農林業関係団体、土地利用に関する団体等からなる実施体制を構築する必要がある。計画的な管理を行う上で、実施すべき内容（役割）は多岐に渡るため、都道府県、市町村、集落・地域住民という各主体が分担して役割を担う（役割分担）必要があり、それぞれの役割を理解する必要がある。また、同時に各主体は個別に役割を担うのではなく、相互に連携する必要がある。

分布の拡大初期の状態（生息状況の類型Ⅰ、Ⅱ）、増加してしまっている状態（Ⅲ）、減少に転じて間もない状態（Ⅳ）等、ニホンジカの生息状況や管理の状況に応じて、連携や合意形成を図る対象は異なるため、適切に選択することが特定計画を適切に推進するために不可欠である。

2) 各主体が担う役割分担及び関係機関との連携（各都道府県の実情に合わせて記載）

① 都道府県の役割

ア．特定計画の策定と運用

都道府県は、特定計画を策定し、都道府県全体のニホンジカ管理に関する方針を示す。また、市町村の技術的・財政的な支援として、人材育成のための各種研修の実施、指定管理事業による市町村の捕獲の補完を行う。さらに、市町村が収集した捕獲や被害状況に関するデータの整理・分析し、モニタリングデータとして活用する。

イ．都道府県の内部での役割分担と連携

特定計画は、個体群管理、生息環境管理、被害防除対策の3つの管理とモニタリングから構成されるが、多くの都道府県の場合、個体群管理（捕獲）は鳥獣行政部局、被害防除対策や生息環境管理については農林行政担当部局が担っていることが多いことから、それぞれの部局の協力と連携が必要であるため、都道府県内部での役割分担と連携を図る。

ウ．都道府県と市町村の連携

特定計画は都道府県が策定するが、ニホンジカの管理のための捕獲や被害防除対策等の実施主体は市町村も中心となる場合が多いことから、都道府県は市町村と連携した施策を展開する必要がある。また、特定計画と市町村が鳥獣被害防止特措法に基づき策定する鳥獣被害防止計画は、その方針や各主体の役割等について整合をとる必要がある。特定計画策定の際は、関係者が協議する場を設け、計画の整合性を確認する。

② 市町村の役割

ア．被害防止目的の捕獲の実施

個体群管理のうち、被害防止目的の捕獲を実施する。

イ．被害防除対策の地域への支援

市町村は、集落や地域住民が主体となった組織的な被害防除対策（総合的な対策）への技術的・財政的支援を行う。

ウ．モニタリングデータの収集（捕獲状況、捕獲個体、被害データ）

対策の検討や対策の効果を検証する上で、モニタリングデータは不可欠であり、捕獲の実施や被害状況の把握に中心的な役割となる市町村がその収集の役割を担う。

③ 集落・地域住民の役割

ア．被害防除対策としての防護柵の設置・管理

個々の農地は地域住民（農業従事者）が、集落全体については集落が主体的に実施すべきである。ただし、個々の農業従事者が対策を実施するよりも、集落ぐるみで組織的・面的に対策を実施することが効果的な場合があるため、効率的な体制を検討する。

イ．防護柵の設置や被害防除対策としての集落環境整備

防護柵の設置・管理、藪の刈り払い、誘引物（廃棄農作物の管理、放棄果樹の管理）の除去を集落・地域住民で行う。

ウ．集落ぐるみの捕獲

狩猟免許を持たない者が被害防止目的の捕獲への補助者として参加（狩猟免許を有しない従事者制度（旧 1303 特区制度））を利用した捕獲も必要に応じて検討する。

④ 関係機関との連携

ニホンジカの分布域が、県境にまたがる場合には、隣接する都道府県と広域的な管理を実施するため、隣接する都道府県と協力・連携を図る。

市街地出没や人身被害が発生した際には、行政と地域の連携が必要であり、警察、消防、狩猟団体、教育関係者、道路・河川管理者等との連携を図る。

（２） 実施計画の作成

記載内容

- 1) 実施計画の位置づけ
- 2) 評価・見直しの体制、手順

特定計画に基づく施策の着実な実施と、特定計画の効果的な目標達成のために、特定計画に沿って各年度に実施する取組を具体的に示した実施計画を策定する。特定計画では、実施計画の策定・評価・見直しの体制、手順を記載する。実施計画の策定主体は、都府県となるが、施策の実施を担う市町村等の関係者と十分な調整の上、策定する。

市町村が鳥獣被害防止特措法に基づく鳥獣被害防止計画を作成している場合は、実施計画と目標の方向性や実施する対策に齟齬が無いかを確認し、整合を図る。また、モニタリン

グや捕獲に関する情報等を市町村と共有しながら改善していく。

1) 実施計画の位置づけ

特定計画は 5 カ年計画であるが、捕獲等の施策を強化している中では、毎年モニタリングを実施し、モニタリング調査の結果に基づき施策等を改善することで最大の効果を発揮する必要がある。実施計画では、3~5 ケ年の特定計画では対応できない柔軟的な対応が必要である項目（年度ごとに見直しが必要な目標や施策）について示すともに短期的な評価や改善を図るために作成する。

特にニホンジカの場合、こまめな見直しと軌道修正が適正な管理につながる。ニホンジカは増加率が高いため、計画の前提とした数値や条件が現実とは異なっていた場合、5 年間では大きな誤差となってしまう。これまで取り組まれた各地での経験では、正確な初期値を把握することはほとんど不可能であり、特に生息数の推定値は大幅に過小となっている。したがって比較的短期間（1 年）でのチェックと補正が必要である。

現在、多くの特定計画では年度別に適切な特定計画に基づく施策を実施するための実施計画を作成し運用していることが多いが、一部の県では作成していない場合もある。年間に何の施策をどのように実施するのか、その施策の位置づけはどのような目的、目標に基づくものなのか、を共通認識として進めて行く上で重要なものである。また、実施計画を作成する際には過年度の実施状況や効果等を評価し、当該年の実施計画に改善案を反映させるという順応的管理が早いスパンで実施可能になるというメリットもあるため、全ての特定計画で実施計画が運用されることが望まれる。

なお、行政施策の多くは単年度で実施する設計となっていることを踏まえると、実務ベースに実施計画の組み立てを検討することが効率的であるとともに、その際、単年度の施策が 5 年間の特定計画の目標達成にどのように貢献するかを整理して実施計画を検討する必要がある。

2) 評価、見直しの体制、手順

① 実施計画の記載にあたっての留意点

実施計画で、捕獲計画を設計する際、十分に地域の状況に関する知見が得られている場合には、捕獲計画を可能な限り具体化することで目標捕獲頭数の実現可能性が高まる。目標捕獲頭数は管理ユニット毎に配分され、又は管理ユニット毎に設定されるため、最低限管理ユニット毎に具体化する必要があり、実施単位である鳥獣保護区等の一定の対象地域の単位、市町村単位又は捕獲隊レベルまで具体化されることが望ましい。登録狩猟の規制緩和については実施計画でも検討し、必要に応じて年度ごとに微修正をかける場合も想定される。

このような具体化を進める際、複数の異なる管理制度のもと捕獲が推進されていることを踏まえ、それぞれの管理制度における捕獲の考え方を共有し、また、捕獲の地域ごとに必要な捕獲数等を見える化した情報ツールを活用して関係機関との調整を行いながら実施計

画の詳細を検討する必要がある。

参照 p. 10 IIニホンジカ管理の考え方 2情報の見える化

p.69 IV資料編 1

事例（1）見える化の事例

② 策定主体

実施計画の策定主体は、都道府県とし、地域的な計画が必要な場合等は必要に応じて市町村や国とする。全体の取りまとめは都道府県が実施し、特定計画との整合性等を確認し、承認する体制を取ることが望ましい。

③ 特定計画（及び実施計画等）と鳥獣被害防止計画との具体的整合のあり方

ア. 各計画制度の概要

両計画は、異なる法律のもと策定されるものであり、策定主体も異なる。策定目的は、鳥獣被害防止計画では「被害を防止する」ことだが、特定計画はそれを含むより幅広い「管理を図る」こととなっている。

- ・ 特定計画（第二種特定鳥獣管理計画）

根拠法：鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律

（平成十四年七月十二日法律第八十八号）最終改正：平成二六年五月三〇日法律第四六号

第七条の二 都道府県知事は、当該都道府県の区域内において、その生息数が著しく増加し、又はその生息地の範囲が拡大している鳥獣（希少鳥獣を除く。）がある場合において、当該鳥獣の生息の状況その他の事情を勘案して当該鳥獣の管理を図るため特に必要があると認めるときは、当該鳥獣の管理に関する計画を定めることができる。

- ・ 鳥獣被害防止計画

根拠法「鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律」

（平成十九年法律第百三十四号）最終改正：平成二十八年十二月二日法律第九十七号

第四条 市町村は、その区域内で被害防止施策を総合的かつ効果的に実施するため、基本指針に即して、単独で又は共同して、鳥獣による農林水産業等に係る被害を防止するための計画を定めることができる。

表 III-4 計画の作成者と目的

計画	特定計画	鳥獣被害防止計画
作成者	都道府県（知事）	市町村（単独又は共同）

計画	特定計画	鳥獣被害防止計画
目的	当該鳥獣の管理を図るため	被害を防止するため

イ. 整合の考え方

・ 記述の整合について

鳥獣被害防止計画は複数の鳥獣を対象とした計画にもなるが、特定計画は単一の種が対象となり、両計画は同一種が対象となる場合がある。また、各計画に基づく施策は同一地域で行われることになるため、最終的に目標となる状態や、それに至る各施策の考え方は一致している必要がある。鳥獣被害防止計画では「農林水産業等に係る被害の防止」が目的となるが、特定計画では、それを含めて、個体群の安定的な維持等管理の目標は多岐にわたる。方針や目標の記載の考え方や方向性は一致している必要がある。該当する部分の記載については、同一の趣旨の文章とすることで整合を図ることが望ましい。

その他部分の記述の整合については、同一の趣旨の文章とするか、片方の計画のみに記載するかを項目に応じて検討し、不整合な記述を避けることが方法の一つとしてあげられる。

・ 情報の共有に基づく整合について

両計画の策定主体間では、技術的助言、情報の提供、必要な措置の要請等を行うこととなっている。広域的な生息密度や生息数の把握し密度分布や捕獲状況を俯瞰できる情報をとりまとめる都道府県が、市町村にそれらの情報を示すことで、市町村の区域内で必要な捕獲数等を認識することが可能である。市町村は鳥獣被害防止計画に基づき、実績や確保可能な予算等を踏まえ実現性をともなう目標捕獲頭数を提供された情報から設定し、都道府県はそれを踏まえ、区域内で必要な捕獲数との差分について狩猟及び県事業分によって目標捕獲頭数を設定する方法が、特定計画に基づく広域的なニホンジカ管理には適していると考えられる。

表 III-5 整合が求められる計画項目

計画	特定計画	鳥獣被害防止計画
項目	一 第二種特定鳥獣の種類 二 第二種特定鳥獣管理計画の計画期間 三 第二種特定鳥獣の管理が行われるべき区域 四 第二種特定鳥獣の生息数の適正な水準及び生息地の適正な範囲その他第二種特定鳥獣の 管理の目標 五 第二種特定鳥獣が指定管理鳥獣で	一 鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止に関する 基本的な方針 二 当該市町村の区域内における農林水産業等に係る被害の原因となっている鳥獣であって鳥獣被害防止計画の対象とするものの種類 三 鳥獣被害防止計画の期間 四 対象鳥獣の捕獲等に関する事項 五 対象鳥獣による農林水産業等に係る

計画	特定計画	鳥獣被害防止計画
	あり、かつ、都道府県又は国の機関が当該指定管理鳥獣の捕獲等をする事業を実施する場合においては、当該事業の実施に関する事項 六 その他第二種特定鳥獣の管理を図るための事業を実施するために必要な事項	被害の防止のための防護柵の設置その他の対象鳥獣の捕獲等以外の被害防止施策に関する事項 六 対象鳥獣による住民の生命、身体又は財産に係る被害が生じ、又は生じるおそれがある場合の対処に関する事項 七 捕獲等をした対象鳥獣の処理に関する事項 八 捕獲等をした対象鳥獣の食品としての利用等その有効な利用に関する事項 九 被害防止施策の実施体制に関する事項 十 その他被害防止施策の実施に関し必要な事項

(赤字は整合が求められると考えられる項目)

・ 両計画の整合をとるメリット

特定計画は「農林業被害・生活環境被害軋轢の軽減」、「生物多様性への影響軽減」、「個体群の存続・維持」、「個体数の抑制」、「拡大・定着防止」といった複数の目的を達成するために運用される。このうち、「農林業被害・生活環境被害軋轢の軽減」が鳥獣被害防止計画でも目的として運用される。

また、複数の捕獲区分で構成される捕獲数の総数における目標設定は特定計画のもとに行われ、各捕獲区分の実施主体は国、都道府県、市町村である。一方で、捕獲区分の一部である許可捕獲（被害防止目的の捕獲、数の調整目的の捕獲）の実施主体は市町村である。

特定計画と鳥獣被害防止計画は、共通の目的達成を目指すものであり、捕獲区分の一部の実施主体が市町村である観点から、両計画に基づく施策について最大限効率的に運用する上で整合をはかることが重要となる。

④ 年間スケジュール

特定計画は行政が運用するものであること、また、ニホンジカや環境の動態は1年のライフサイクルによって変動することから、年間の作業はある程度スケジュール化が可能である。各イベントに応じて取り組むべき作業スケジュールを明確にし、迅速な情報反映に努める必要がある。

【年間スケジュールイメージ】

前年度までの捕獲に関する情報やモニタリング結果は、当年度中の早い段階で取りまとめ、翌年度予算要求や翌年度年次計画の検討に反映する（可能であれば当年度年次計画に反映できると良い）。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
特定計画の推進					年次結果の評価 年次計画の策定 (科学委員会・検討会)		予算 要求					協議会
許可捕獲	有害鳥獣捕獲 実施 特定計画に基づく数の調整 実施											
	報告取 りまとめ			報告取 りまとめ			報告取 りまとめ			報告取 りまとめ		
狩猟捕獲	報告取 りまとめ								狩猟期間			
モニタリング	調査委 託手続	過年度モニタリングデータの解析 個体数推定						生息密度 指標調査		調査結果取りまとめ		

（３） 錯誤捕獲対応の実施体制等（違反（違法）行為への対応）

１） 錯誤捕獲対応の実施

記載内容

- ① 実態の把握、予防
- ② 放獣体制の整備等

① 実態の把握、予防

ア．わな捕獲における錯誤捕獲の危険性

箱わなやくりわなといったわなによる捕獲の場合、対象種以外の種が錯誤捕獲される危険性がある。ニホンジカのわな捕獲の場合、保護を目的として捕獲を規制しているカモシカ等の種が捕獲される危険性の他、ニホンジカの捕獲のみを想定していた場合には必ずしも対処できないクマ類等の種が捕獲され、わなの点検時や放逐等を行う捕獲者側にも危険が及ぶことがある。このため、捕獲技術の他、錯誤捕獲等が可能な限り起こらないような配慮、錯誤捕獲が起った事態を想定した危機管理に関する知識・技術の普及も必要である。

イ．錯誤捕獲の予防と起きてしまった場合の対応

イノシシの成獣やクマ類等、危険度の高い個体の場合、特別な技術を持たない者による放逐が困難となる。このため、錯誤捕獲の発生の予防と錯誤捕獲時に想定される状況に応じた体制を整備しておく。

ウ. 予防

まずは錯誤捕獲を起こさないよう、予防することが重要である。そのためには、捕獲従事者等への教育や指導の徹底を図る。

また、毎日わなを見回ることが必要であり、設置したわなの周辺でクマの生息が確認された場合わなを移動する等、わなを設置する上での基本事項を徹底することにより、錯誤捕獲の発生を減らすことは可能である。発生状況（使用したわなの種類や設置状況等）に関する情報を収集・蓄積し、分析することで、錯誤捕獲が発生しやすい条件を明らかにし、得られた知見を錯誤捕獲の発生防止に生かすことが重要である。

くくりわなを利用する場合、錯誤捕獲を予防するため、以下の措置をとる。

- ・ 設置後は毎日見回る。足跡等の痕跡から、クマ類の利用の有無を把握する。足跡が付にくい場所では、砂を撒くと効果的である。
- ・ くくりわなを設置した付近でクマ類の生息が確認された場合は、くくりわなを移動する、あるいは設置を中止する。
- ・ クマ類・ニホンジカ等の生息状況と各種の生態的特徴を勘案して、12cm 規制の解除を実施する場所・時期を設定する。クマ類の生息域では、冬眠の時期だけ 12cm 規制を解除する等。

② 放獣体制の整備等

安全面から放獣体制の整備が重要である。また、ニホンジカやイノシシの捕獲圧を高める上でも、特にクマ類の錯誤捕獲が障害とならないよう、放獣体制の整備を図る。

事故防止に関わる指針として「クマ類の放獣に関するガイドライン」

(哺乳類科学 55 巻 2 号

https://www.jstage.jst.go.jp/article/mammalian-science/55/2/55_289/_article/-char/ja/)

を日本哺乳類学会が示しているので参考にできる。

錯誤捕獲個体の放獣には専門技術が求められるため、専門職員を配置するか外部組織へ委託等する。また、マニュアルの作成等により錯誤捕獲に対する対応手順を明確にし、関係者で共有する。

2) 適切な報告

記載内容

- ・ 法令遵守の考え方

鳥獣保護管理法では、適切な捕獲の報告が求められており、科学的・計画的な管理の前提となる正確なデータが不可欠である。また、捕獲数は執行管理を行う上でも必要なことから、適切な報告がなされているのか確認を行う必要がある。

IV 資料編

1 計画立案を行う上での主な考え方

(1) 地域区分（管理ユニット・ゾーニング）

ニホンジカの生息状況等は地域によって多様化している。管理単位をできるだけ小さなスケールにすることにより、状況は単純化され、管理の目的、目標、施策、評価が明確になり、具体化しやすくなる。

また、管理対象地域の土地利用は一様ではなく、土地利用目的に応じて管理目的も変わってくる。ゾーニングによりゾーンごとの目的が明確になり、何のために管理をしているか理解しやすく、目的が明確であるため、捕獲に関しても捕獲区分の違いを区別する根拠となる。

類型Ⅲから類型Ⅳに移行し、さらに類型Ⅴに向かう際、限られた労力で多様化するニホンジカの生息状況等への対応が迫られることから、地域における抽象的目標（管理方針）を明確化し、地域ごとに適切な施策の選択につなげるゾーニングが重要になる。

1) 管理ユニット

管理を実施する単位として地域を区分し、管理ユニットを設定することで、目標の設定、施策の実行、評価、改善といった一連の運用が容易となる。多くの特定計画で様々な管理ユニットが設定されているが、様々な名称で運用されていることが多い（各特定計画の管理ユニットの状況：資料編参照）。しかし、全ての管理ユニットは、基本的に、管理に向けた監視や対策のしやすさを考慮しながら、比較的大きな山塊を中心にしたり、人為的環境要素を伴う大規模な河川・交通網・行政界等を境界として、管理を実施する地域単位を設定する点で共通する地域区分となっている。管理者側の管理上の都合で線引きする管理単位の地域区分をここでは管理ユニットと呼ぶ。

管理ユニットごとに生息状況や生息環境、社会的条件は異なるため、各管理ユニットの状況に応じた目標設定が必要となる。各管理ユニットにおける施策を具体化する際には管理ユニット別の実施計画を作成することが有効である。管理が進むにつれ、より細かいスケールでの管理ユニットが求められることが多い。

一方、状況や評価の情報を収集するための地域区分として、管理ユニットとは異なる機械的な線引きを行う地域区分があり、5km メッシュ（5 倍地域メッシュ）等がある。情報を収集するための地域区分は、情報の収集のしやすさが区分の大きさや線引きの基準となるため、管理ユニット等への情報集約の際に大きさや線引きの変換が必要となる。

2) ゾーニング

ここでいうゾーニングとは、野生動物の生息状況や生息環境、人間活動等の状況に応じて、目標との対応が明確になるように地域区分をすることを指す。それぞれのゾーンで管理方

針が明確になることで、優先される抽象的な目標が明確になり、何のために施策を実施しているか理解しやすく、評価もしやすくなる。ゾーニングによって分けられた土地の種類によって抽象的な目標も異なり、それに応じて具体的な（数値）目標が設定される。

土地利用が入り組む場合、明示的なゾーン分けの線引きが難しかったり、優先される目的が明確になりにくいことがあるが、ゾーニングを意識するだけでも行うべき事は明確になりやすい。

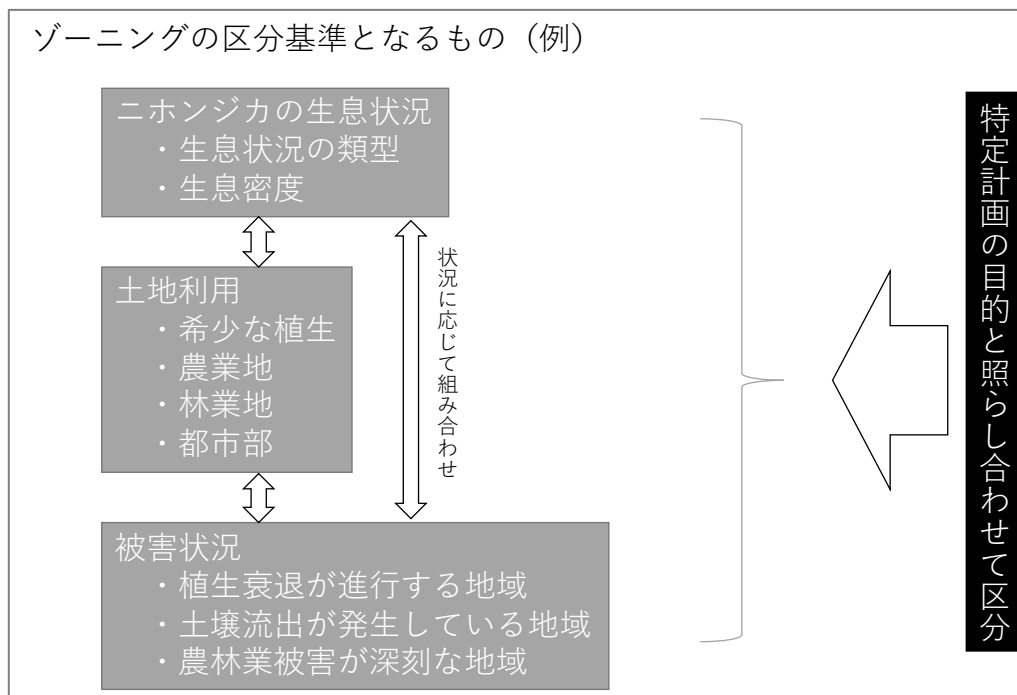


図 IV-1 ゾーニングの区分基準の考え方（例）

（２） 複数の指標を用いた検討の必要性

生息密度指標に関するモニタリングの結果は複数の指標を用いた生息動向の検討により信頼性を高めることが必要である。これに加え、生息密度指標、農業被害、林業被害、生態系への影響等の指標についても各指標の関連性を解析し指標の到達度を評価する等により総合的に複数の指標を用いた検討を行い、特定計画全体の評価につなげる必要がある。

１） 類型に応じた動向判断

複数の指標を用いた検討により判断する動向について、確かな傾向であると判断するには複数年にわたり継続的に傾向が維持される必要がある。特に増加から横ばいの生息動向であった類型Ⅲから減少傾向を示す類型Ⅳに至る際には傾向が安定しないことが多く、3～5年程度の傾向の継続を確認する必要がある。また、類型Ⅴに至っていることを判断するには10年程度の傾向の継続を確認する必要がある。

また、多様化する生息状況がある中では、動向の異なる地域が混在するようなデータの集

約をしてしまうと動向が拮抗し合い明瞭な動向の判断が難しくなる。より確実にするには、地域区分を適切に設定してデータを取りまとめることが有効である。

2) 特定計画における評価

特定計画に基づく目標の達成状況や施策効果等の評価は、検討会等様々な場において実施されるが、評価の結果等を利害関係者と共有するためや一般に周知する意味でも特定計画書に前期計画の評価内容を記載することは必要な作業となる。また、評価を実施することを習慣化する意味でも特定計画書に評価の項目を設けることは重要である。

3) 指定管理事業実施計画における評価

① 目標とした状態は実現できたか

目標とした状態、つまり捕獲目標の達成度は、事前に設定した指標値によって評価する。その際、それぞれの事業の目的に基づいて、成果を評価する。

なお、指定管理事業の事例蓄積が十分ではない現状においては、あらかじめどのような努力を投入した時、どの程度ニホンジカの生息密度が低下するのか、精度の高い予測は困難である。そのため、当面は計画どおりの捕獲を実施し、指標値の変動をモニタリングし、データを蓄積することそのものが重要である。

② 計画は妥当であったか（見直すべき点はあるか）

指定管理事業では、たとえ成果が計画どおりに得られていないとしても、即座に失敗とはいえない。大切なことは、PDCA サイクルを循環させることであり、成功要因、失敗要因が何だったのか、どう改善するか、といった手立てを考察することが重要である。そうした考察を行うことで、次回の指定管理事業において改善し、さらに事例を積み重ねるというプロセスを完結させる必要がある。

4) 順応的管理を行うために

① 評価と合意形成の場の区別

モニタリング結果に基づく特定計画の評価と改善にあたっては、科学的評価によって示される方針と、運用面を考慮して示される方針が異なり、これらが混同すると適切な特定計画運用につながらないことから、評価検証と合意形成は明確に分けて行う必要がある。

会議の場でモニタリング結果に基づく特定計画の評価と改善策について検討する際は、利害関係者が出席する検討会とは別に、専門的な知見と分析技術を持ち合わせた有識者により構成される科学委員会等により科学的評価を行った上で、利害関係者を含めて運用面を踏まえた方針を検討することが望ましい。

② 検討の前の十分な解析の必要

モニタリング結果の検証にあたっては、専門的な知見と分析技術を持ち合わせた者が行う必要がある。また、評価検証を実施する体制として、特定の専門家や機関が十分な時間と労力をかけた後、専門家で構成される科学委員会で評価を図る方法と、専門家で構成されるワーキンググループで複数回にわたり評価検証作業を行う方法がある。これらの評価検証結果を受けて、意志決定機関が特定計画の改善案を取りまとめ、実現性を確保するために協議会等で合意形成を図る必要がある。

③ 計画の推進体制（専門担当・PDCA を回す体制）

PDCA サイクルは複数年にわたり継続的に運用されるため、PDCA サイクルが確実に運用されるためのデータベース構造の構築や分析報告様式の整備といった仕組みと組織体制を確保する必要がある。行政担当者は定期的に交代することから、データ取得の継続性のほか、管理を行う上での課題や留意点については、長期的に取り組まなければならない事項も多く存在するため、後任担当者に確実に引き継がれるようにしなければならない。

なお、評価検証を行う専門家は、行政研究機関の職員や外部委託によって確保する場合もありうる。外部委託の場合、専門性が高いという理由で委託先の機関だけがデータ等を保有する状態になり後任担当者に引き継がれない場合があるため、注意が必要である。

（３） 特定計画目的と生息状況等の類型に応じた目標設定・対応 の考え方

同じ特定計画目的でもニホンジカの生息状況等に応じた目標設定が必要なため、当然重点として進めるべき施策は異なることが考えられる。類型に応じた特定計画目標の設定にあたっての基本的な考え方、施策を進める上で特に確認しておくべき事項、特に推進すべき取組について整理した。

１） I・IIの類型の地域における考え方

※ニホンジカの定着に伴うリスクの回避・低減を最小労力で図る（リスクマネジメントの考え方に準拠）

- i) リスクの評価（発生確率、影響度）
- ii) リスクへの対応（予防、低減、準備、監視）
- iii) リスク対応に基づいた施策決定
- iv) 類型IIへの移行（対策の実施判断）に係る合意形成
- vi) 類型Iへの移行（対策終了判断）に係る合意形成

※限られた労力でどうリスクを最小化するか

※持続可能な方法でどう低リスクの状態を維持するか

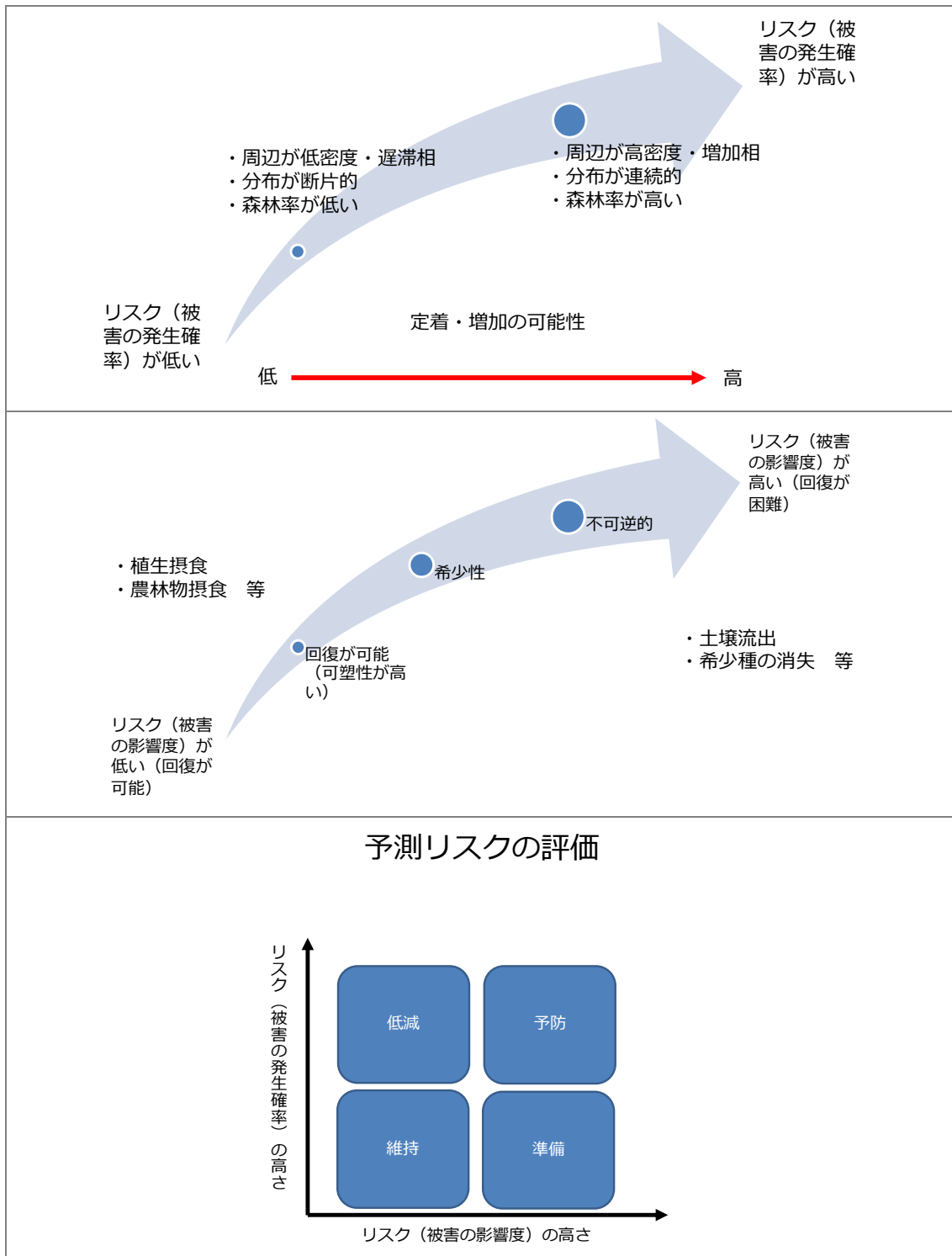


図 IV-2 リスクの発生確率と影響度の考え方 (イメージ)

①「**類型Ⅰ．長らくニホンジカが分布していなかった地域で、分布の拡大は進行しているが、まだ被害が顕在化していない地域**」の目標設定と基本的な考え方

- ・ 地域ごとにニホンジカの定着によりどのようなリスクが想定されるか、及びそのリスクの発生確率、影響度を評価する
- ・ リスク評価に基づき、当該地域のリスクに対する対応方針を決定する
 - リスクを発生させないための対策を行う（予防）
 - リスクの発生する確率を低くする（低減）
 - リスクの発生に備える（準備）
 - 特段対応しない（維持）
- ・ リスクへの対応方針に基づき、費用対効果を踏まえながら適切な施策を選択する
- ・ 類型Ⅱへの移行判断（施策の実施判断）についての合意形成
- ・ 移行判断に必要な情報の収集（モニタリング）
- ・ 施策の実施するに当たっての役割分担・体制整備

②「**類型Ⅱ．長らくニホンジカが分布していなかったが、（Ⅰの状態から進行し、）定着した地域によっては、被害が局所的に顕在化している地域**」の目標設定と基本的な考え方

- ・ 類型Ⅰでのリスクマネジメントをベースとし、発生した被害への対策を実施する
- ・ 類型Ⅰへの移行判断（対策の終了判断）や類型Ⅱの維持（低密度維持）等についての合意形成
- ・ 対策の終了判断に必要な情報の収集（モニタリング）

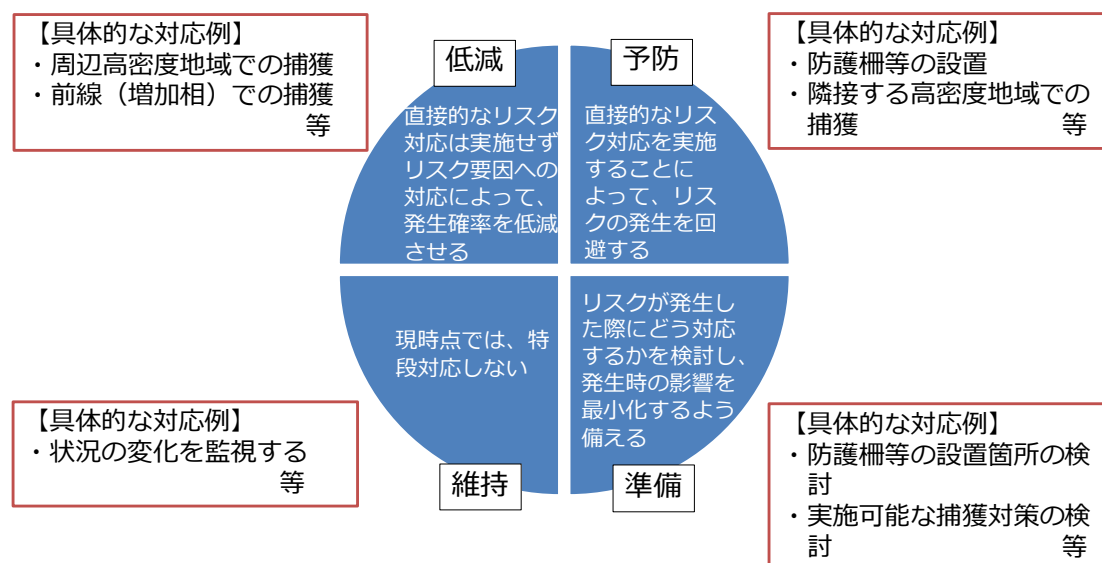


図 IV-3 予測リスクへの対応方針（例）

2) Ⅲの類型の地域における基本的な考え方

①「類型Ⅲ. 従来からニホンジカが分布している地域であり、減少傾向に至っていない地域」の目標設定と基本的な考え方

- ・ 全体の生息数を減少傾向に導くこと基本的な方針とする。
- ・ 統計学的手法等を用い、科学的な根拠に基づき減少傾向に導くために必要な捕獲数を推定する
- ・ 捕獲目標数の設定にあたっては、統計の誤差（特に過小評価）があることに留意する

※前回のガイドライン（第二次）で示した方針

3) Ⅳ・Ⅴの類型の地域における基本的な考え方

- i) 目的、生息状況や土地利用を踏まえた抽象的な目標の設定
- ii) 抽象的な目標を踏まえた具体的な目標の設定
- iii) 目標を踏まえた施策選択
- iv) 評価のための指標設定
- v) 目的達成に関する合意形成

①「類型Ⅳ. 従来からニホンジカが分布している地域であり、減少傾向に向い始めて間もない地域」の目標設定と基本的な考え方

- ・ 目的達成に向けて、投入努力量（施策）を最適化するため、ゾーニングや地域区分等を実施し、地域ごとに抽象的な目標を設定する
- ・ 上記を踏まえ、地域ごとの抽象的な目標から具体的な（数値）目標を設定し、目標を達成するために適切な施策を選択する
- ・ 「Ⅳ」に移行した際は、確実に減少傾向だと判断するために、複数の視点から最終的な傾向を判断する

②「類型Ⅴ. 従来からニホンジカが分布している地域であり、減少傾向に向いはじめてからしばらくたつ地域」の目標設定と基本的な考え方

- ・ 目的達成後の各地域における持続可能な低リスクの維持方法を検討する
- ・ 上記を踏まえ計画の終了（目的の達成判断）についての合意形成を行う
- ・ 目的の達成（指標）に関する合意形成

〔4〕 捕獲区分の考え方

実行段階では、個体群の管理、被害防除、生息環境の管理の3本柱に基づく様々な施策が行われる。特にここでは、個体群の管理に直結する捕獲について効果的に進めることを目的に考え方を整理する。

1) 捕獲区分の理解の必要性

特定計画の個体群管理に資する主な捕獲には、登録狩猟による捕獲、捕獲許可による捕獲（数の調整の目的、被害の防止の目的）、指定管理捕獲等事業による捕獲といった捕獲区分がある。

捕獲区分ごとに捕獲の目的があり、目的に応じて捕獲が実施される場所がおおよそ定まり、その場所で捕獲されることにより捕獲目的に応じた効果のほか、副次的な効果が生じる。多くの特定計画の目的は、個体数の低減や個体の除去により達成されることから、生じる効果と目的が混同しやすいと考えられる。

混同によって生じる様々な弊害を回避するため、捕獲区分ごとの目的や特徴を十分理解し運用していく必要がある。

① 捕獲区分により実施・運用主体（国、都道府県、市町村）が異なることの理解の必要

登録狩猟、指定管理事業は都道府県が実施主体となって運用され、許可捕獲は多くの場合（権限委譲されている場合）市町村が実施主体となって運用される。特定計画の個体群管理を適切に進めて行くためには、異なる実施主体がそれぞれの捕獲区分の目的に応じて適切に運用される事を前提として、各捕獲区分を戦略的に配置して捕獲を積み上げていく必要がある。各捕獲区分を運用する実施主体側はそれぞれの捕獲の目的や特徴等を理解して適切に運用する必要がある。

② 捕獲区分により捕獲従事者及び狩猟者が異なることの理解の必要

捕獲従事者及び狩猟者は、捕獲区分ごとに異なることもあるが、同一の者が複数の捕獲区分に従事することも多く、捕獲区分によっては、同一の場所、時期に行われることもある。しかし、捕獲に付随して求められる報告はそれぞれ異なり、経費負担のあり方も異なる。捕獲区分の違いの認識が十分でないと、捕獲に伴う作業負担が異なることや、経費の多寡に誤解を生じさせることが起きやすい。捕獲従事者及び狩猟者には、捕獲区分に応じて様々なことが異なることの認識を徹底しておく必要がある。

③ 実施経費負担における捕獲区分の理解の必要

登録狩猟は、狩猟者自身が登録手数料や狩猟税を支払い、捕獲を実施するが、特例で費用を減免する制度が運用されている。

許可捕獲（鳥獣の管理の目的での捕獲：被害防止目的の捕獲、数の調整目的の捕獲）は、捕獲従事者自身が負担する場合、一部を市町村等が負担する場合、捕獲個体に対応して報奨金等が支払われる場合があり、近年多くの都道府県で農林水産省からの財政的支援等による報奨金の支払いが行われている。

指定管理事業は、事業費が捕獲事業実施団体に支払われる。

同一の捕獲者が複数の捕獲区分を担っていることが多いため、経費の支払い先も同一になりがちであり、制度の違いと受け手側の認識について理解する必要がある。

2) 登録狩猟の特徴

都道府県によって登録事務や運用管理が行われる。登録手続きを行えば狩猟期間中に狩猟鳥獣の捕獲が可能となるものであり、多くの場合、自発的意思で行われることが多い。一定の条件下では、狩猟免許を持たない農業従事者の狩猟を認める制度もあり、自衛的な被害対策としての捕獲の目的も含まれることがある。

娯楽、自衛的な被害対策として行われるため、農地内や、アクセスが容易で捕獲しやすい場所で捕獲が実施され则认为られ、また、鳥獣保護区等の狩猟が禁止されている地域では行われない。

捕獲した種、捕獲数、捕獲位置を報告する義務があるほか、出猟日数や目撃数等の出猟カレンダー情報の提出が管理上重要な情報となる。

3) 許可捕獲（鳥獣の管理の目的での捕獲：被害防止目的の捕獲・数の調整目的の捕獲）の特徴

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での捕獲は、第二種特定鳥獣管理計画に基づく数の調整の目的での捕獲と合わせて、鳥獣の管理の目的での捕獲と整理されている。

農林水産省からの財政的支援（捕獲奨励金等）により近年捕獲数が増加し、総捕獲数に占める割合が高い。

① 被害防止目的の捕獲

都道府県又は捕獲許可権限が委譲された市町村により、許可事務が行われる。鳥獣による生活環境、農林水産業又は生態系に係る被害が現に生じている場合だけでなく、そのおそれがある場合に許可される（予察捕獲）。原則として被害が生じている時期又は被害を予防できる時期のうち、安全かつ効果的に捕獲が実施できる時期に許可され、狩猟期間とは関係なく許可される。被害等の発生状況及びその対象となる鳥獣の行動圏域を踏まえて、必要かつ適切な範囲で許可され、農地周辺で捕獲が行われることが基本になるが、「〇〇市一円」といった広い範囲で許可が行われることが多い。

捕獲した種、捕獲数、捕獲位置を報告する義務があるほか、出猟日数や目撃数等の捕獲作業日誌等の情報の提出が管理上重要な情報となる。許可権限が委譲されている場合等は情報が円滑に他部局・機関と共有されないこともあるが、必ず共有されるべき情報である。

② 数の調整目的の捕獲

都道府県又は許可権限が委譲された市町村により、許可事務が行われる。第二種特定鳥獣

管理計画の達成を図るために必要かつ適切な期間、区域で行われる。被害の有無に関わらず、第二種特定鳥獣管理計画の目標の達成のために行われる。

捕獲した種、捕獲数、捕獲位置を報告する義務があるほか、出猟日数や目撃数等の捕獲作業日誌等の情報の提出が管理上重要な情報となる。許可権限が委譲されている場合等は情報が円滑に他部局・機関と共有されないこともあるが、必ず共有されるべき情報である。

4) 指定管理鳥獣捕獲等事業の特徴

① 指定管理鳥獣捕獲等事業創設の背景

(鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律の一部を改正する法律案説明資料より)

ニホンジカ、イノシシ等の生息数の増加がいちじるしく、かつ生息地の範囲が拡大している鳥獣の管理については、増加又は分布拡大の傾向を早期に食い止めるため、なるべく早い時点で集中的な捕獲等を行うことが必要であり、また、分布が拡大している地域に対応して従来の捕獲ユニット(有害鳥獣従事者等)を越えた広域的な捕獲等を行うことが必要となる。

このような捕獲等は、地域における鳥獣の生息状況、被害の状況等を勘案し、当該地域において望ましい鳥獣の生息数及び生息地の範囲を保つ観点から、高い公共性を有するものであり、狩猟者、農林業者による個人の発意による捕獲等のみによっては必要な個体数の確保が困難な現状では、公的機関が主体的にこれを担う必要がある。

また、これらの鳥獣の対策に当たっては、捕獲等の効果の観点からも、狩猟者登録をして行う一般狩猟や農林水産業に係る被害対策として実施する捕獲等のような、一時的あるいは局所的なものでは効果に乏しく、鳥獣の生息状況を踏まえ、専門家及び地域の幅広い関係者との合意に基づく計画を策定し、その計画に従ってする捕獲等のような、集中的かつ広域的な事業を実施する必要がある。さらに、

- ・ 捕獲等は地域の実状に応じた適切な方法により、実施される必要があるとともに、効果的な捕獲等をするためには、局所的な被害対策として実施するのではなく、都道府県の区域程度の範囲で鳥獣の生息状況をみながら、また、必要に応じて隣接県とも調整を図りつつ、集中的に捕獲等を行うことが適当であること
- ・ 鳥獣保護管理法において、鳥獣に関する事業は原則として都道府県が実施することとされており、都道府県がこのような捕獲等の実施主体となることが最も効率的であると考えられること

この2点から、公的機関の中でも、都道府県が計画策定及び事業実施の主体となることが適当であると考えられる。

以上を踏まえ、必要な捕獲等の数を確保するため、集中的かつ広域的な管理を図る必要があるものとして環境省省令で定める鳥獣(現状ではニホンジカ及びイノシシ)(以下「指定管理鳥獣」という。)について、都道府県が主体となって当該鳥獣の捕獲等をする事業として「指定管理鳥獣捕獲等事業」が創設された。

② 指定管理鳥獣捕獲等事業の特徴

第二種特定鳥獣管理計画に基づき個体群管理を強化する必要がある場合に都道府県又は国の機関が実施する。従来制度での捕獲区分では対応することが困難であった場所や方法で捕獲事業を実施することが可能になったのが指定管理事業の特徴である（表 IV-1）。このほか、実施主体が都道府県であること、国（環境省）の交付金の対象であること、捕獲の実施にあたり実施計画を作成すること、年度単位の事業であること等が特徴としてあげられる。

指定管理事業の実施方法に関する技術的な要点については、「平成 30 年度指定管理鳥獣捕獲等事業における技術的支援業務報告書」（環境省 2019）を参照。

表 IV-1 捕獲区分と目的、捕獲の場

捕獲区分	目的	捕獲の場	副次的（結果的）に生じている、期待されている目的・効果
登録狩猟	趣味・娯楽等を含む自発的意思	捕獲しやすい（アクセスしやすい）場所	捕獲しやすい（アクセスしやすい）場所における生息数の低減（個体数の安定的維持）、被害の軽減
被害防止目的の捕獲	鳥獣による生活環境、農林水産業又は生態系に係る被害防止	被害地周辺	被害地周辺における生息数の低減
数の調整目的の捕獲	生息数（密度）低減（特定計画の目標の達成のため）	生息密度の高い場所	生息密度の高い場所における被害の軽減
指定管理鳥獣捕獲等事業	特定計画目的達成	他の捕獲区分では捕獲困難な場所等	被害軽減、生息数（密度）低減

※上記には例外も含まれる。

表 IV-2 ニホンジカ捕獲に係る捕獲区分の基本的枠組み

分類	登録狩猟	登録狩猟以外			
		許可捕獲		指定管理鳥獣捕獲等事業	
		鳥獣の管理 (被害防止目的)	鳥獣の管理 (数の調整目的)		
目的	レジャー等	農林業被害等の防止		生息数または生息範囲の抑制	
実施時期	狩猟期間	許可された期間 (被害時期)		許可された期間	事業実施期間
実施区域	鳥獣保護区や休 猟区等の狩猟禁 止の区域以外	許可された区域 (被害発生地域)		許可された区域	事業実施区域
許可等権限者	都道府県	権限委譲を受けた 市町村		都道府県又は権 限委譲を受けた 市町村	都道府県
実施・依頼主体	狩猟者	農林業者 (自衛捕獲) 地域ぐるみの 捕獲	市町村等	都道府県等	都道府県 国の機関
捕獲実施者		駆除班・捕獲班			認定鳥獣捕獲等事業者
必要な手続き	狩猟免許の取得 狩猟者登録	許可、従事者証の取得			事業の受託
実施経費負担者	狩猟者	被害者・国(交付金)・ 都道府県・市町村等		都道府県等	都道府県・国(交付金)

5) 捕獲区分を超えた状況の理解の必要性

異なる実施主体、捕獲者により捕獲された状況は、捕獲区分を超えてとりまとめた、見える化したツールを用いて、関係者間で共有・俯瞰することで、捕獲の現状を適正に理解し、特定計画の目標の達成に向けて、それぞれの捕獲区分の役割や捕獲の効果を最大限に発揮する必要がある。このためにはそれぞれの捕獲区分における捕獲報告の情報は、共通項項目として共有されるべきである。

(5) モニタリングの実施にあたっての考え方

1) なぜ、モニタリングが必要か

モニタリングについては、特定計画制度の開始以降一定の進捗が見られるところだが、まだ課題は多い。課題については大きく分けて、目的（どういったことを把握するため）を踏まえたモニタリング設計ができていないことと調査量が挙げられる。

投入できる努力量は限られており、効率的なモニタリングを設計するためにも、モニタリングを目的（どういったことを把握するために行うか）により整理する必要がある。また、施策の成果を評価するための基礎情報として重要なものである。時間の経過、施策の進行とともに生息状況、被害状況、生息環境は変化するため、常に最新のモニタリング情報を把握しておく必要がある。

2) モニタリングの主な種類

モニタリングは、端的に言う「指標」を把握するためのものであり、具体的には目的の達成状況を把握するためのもの（例えば植生の回復状況等）、目標の進捗状況を把握するためのもの（生息個体数・密度等）、施策の効果を把握するためのもの（捕獲数等）がそれぞれあり、どのような目的・目標・施策かに応じて収集されるものが異なる。

① 生息状況

生息状況を把握するための基本情報として、分布状況と生息密度指標が挙げられる。

ア. 分布情報・生息密度指標の把握

分布情報の把握には、捕獲報告による捕獲位置情報が最低限の分布情報となり、分布の拡大が懸念される地域や、分布の拡大を抑制したい地域については捕獲の実績がわずかなため捕獲位置情報が得られないことが多いので別途、個体の目撃や痕跡等の生息情報を収集するシステム作りが必要である。

生息密度指標には、ライトセンサス法、区画法、糞塊法、糞粒法等といった地域の環境に応じた現地調査を伴う手法を選択し把握する情報と、捕獲作業を通じて得られる CPUE、SPUE といった情報があり、双方が必要である。

イ. 捕獲情報の迅速かつ正確な収集

捕獲に関する情報は、法定義務により報告される情報（捕獲数、捕獲位置）や、工夫により収集可能な情報（CPUE、SPUE、性別、捕獲日等）が存在する。捕獲数は唯一の実測値であるため特に重要な情報である。これらの情報を迅速かつ正確に収集し活用する事で、生息動向を示す指標の一つとして使用すること、また、捕獲の効率性や捕獲努力量の向上を図ることが可能である。

近年、許可捕獲（被害防止目的の捕獲、数の調整目的の捕獲）による捕獲数が占める割合は非常に高くなってきているにもかかわらず、これらの捕獲区分における捕獲位置情報の行政間での共有や、CPUE、SPUE、性別等の情報の報告が十分に行えていない地域が散見される。鳥獣保護管理法のもと収集される情報の報告様式と、鳥獣被害防止特措法のもと収集される情報の報告様式が異なる場合が多いが、それぞれの情報項目が共通するよう様式の調整を行う等の工夫を図り、情報の共有と報告の定着に一層の努力を払う必要がある。

参照 p.88 IV 資料編 5 その他 (1) 関連法別、捕獲区分別の報告項目

・ 報告義務のある情報

狩猟、許可捕獲では、捕獲行為完了後に捕獲報告を行う事になっている。現行の仕組みで捕獲報告が義務づけられているのは、「鳥獣の種類」、「捕獲数」、「捕獲位置」である。ただし、義務化されているのは捕獲者から許可者への報告や狩猟者から都道府県への報告のみ

であるため、必要に応じてこれ以外の異なる行政単位間の情報共有を迅速かつ確実なものにする必要がある。

特に、捕獲位置は、情報を管理ユニット等の管理区分別に扱う際に必須の情報となるため、報告や共有の徹底を行う必要がある。

- ・ 性別等の情報

2007（平成 19）年にニホンジカのメスの禁猟措置が解除されて以降、性別不明の報告が一定数みられる。性別・齢区分別の捕獲数は、過去の推定生息数の検証を行う際に重要な情報となる。また、生息数の抑制に有効であるメス個体の捕獲を推進するにあたって、どのような状況下でメスの捕獲数が多くなるか、地域の特性に応じた傾向を把握するための分析を行い、効率的な生息数の抑制策を進めるためにも性別の情報は重要である。

ニホンジカのメスは性成熟したのちほぼ毎年 1 仔を出産する一方で、オスは複数のメスと交尾するため、メスの個体数を管理することが生息数の抑制には有効であるため、捕獲効果の実態把握を行う上ではメスの捕獲実績を把握する必要がある。また、特に性的棲み分けを行う生態特性を持つニホンジカの場合、捕獲実施場所の選択がメスの捕獲実績に大きく影響するため、捕獲時期、場所別のメスの捕獲情報を把握することで有効な情報となる。

- ・ 出猟カレンダー、捕獲作業日誌（生息密度指標）

ニホンジカの特定期間を策定している都道府県のうち、半数以上の都道府県が出猟カレンダーもしくは捕獲作業日誌の収集を行い、CPUE（単位努力量あたりの捕獲数）、SPUE（単位努力量あたりの目撃数）を算出している。これらの情報は、空間的な網羅性が高く、非常に有益な情報であり、捕獲者の理解と協力が得られ一度定着すれば、長期にわたり継続的に収集される情報となる。

近年、許可捕獲（被害防止目的の捕獲、数の調整目的の捕獲）による捕獲数の占める割合が高まってきているが、これらの捕獲区分での情報収集が不十分である地域が多い。情報の必要性和報告方法を十分に認識するよう周知し、情報の収集に努める必要がある。なお、これらは捕獲者からの自発的報告に基づくため、情報の精度を確認するための調査を別途行うことが望ましい

ウ.情報の空間的網羅、時間的連続性の必要

現地調査による情報収集に当たっては、管理の対象地域を空間的に網羅するために調査地点の実施密度を十分に確保するとともに、情報に時間的な連続性を持たせるため毎年調査を実施する必要がある。

捕獲作業を通じて得られる CPUE、SPUE といった情報の収集にあたっては、狩猟者や捕獲従事者の協力が必要なことから、情報収集の必要性の理解と報告の習慣化のための工夫が必要であり、周知のための普及と情報のフィードバックが有効な手段として用いられ

ている。また、情報量が多いことから、収集された情報のとりまとめを迅速に行うための工夫やシステム作りが必要である。特に捕獲数に占める割合が高まっている許可捕獲については、確実に情報が収集できる体制を整える必要がある。

参考：データの自動読み取りが可能な調査フォーム（以下アドレス PDF の P.16）

http://www.env.go.jp/policy/kenkyu/suishin/kadai/syuryo_report/pdf/D-1003.pdf

参照 p.85 IV 資料編3 ハーベストベースドモデルに基づくベイズ推定の概要（3）
推定結果の特徴と精度向上

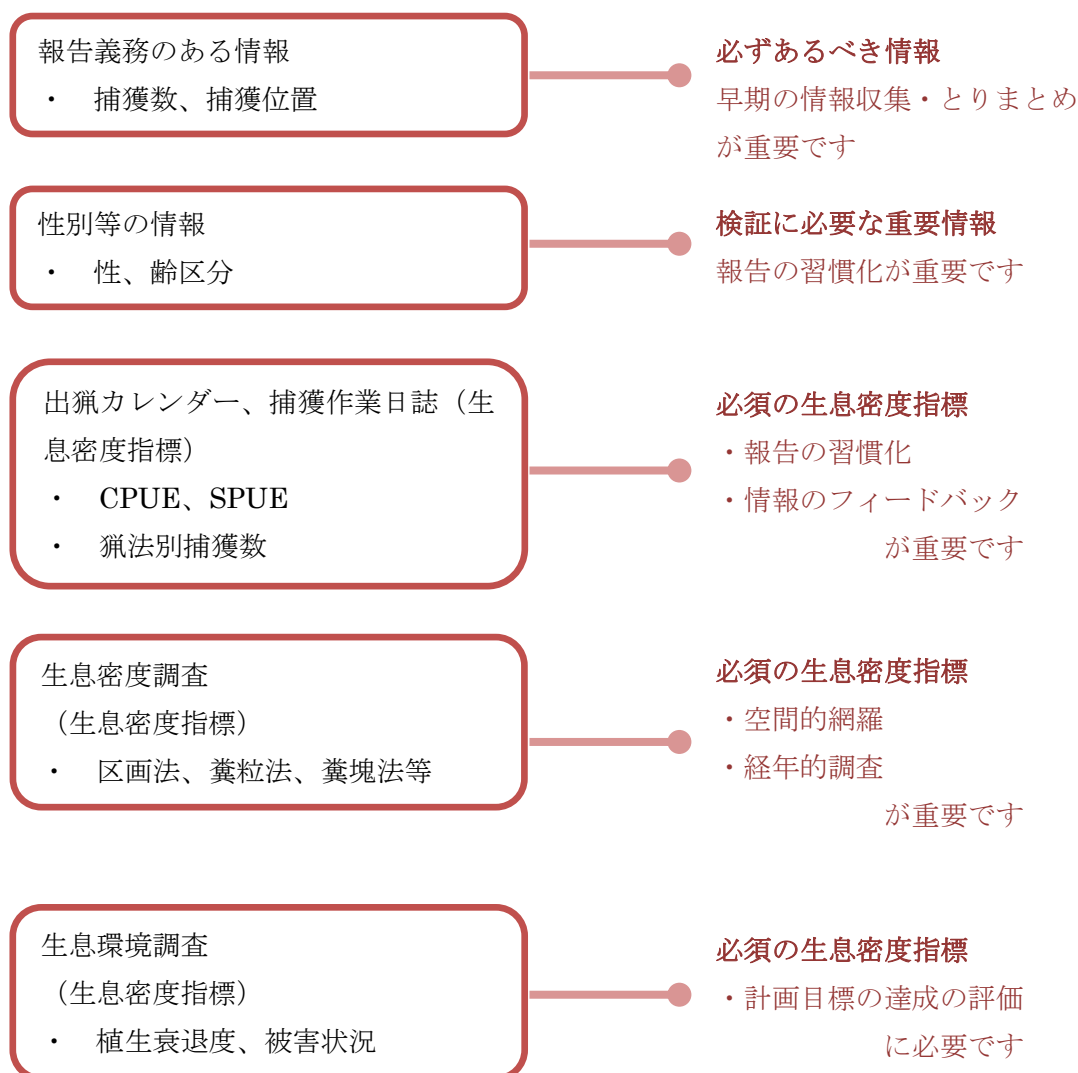


図 2-4 生息密度指標の種類と留意点

※生息環境調査以外の情報は、前年度比較や傾向の判断が重要であり、多少精度を粗くしても毎年継続して収集することが重要である。

※生息環境調査（植生衰退度）の情報は、最低限、施策評価の際に必要な対策前の状態を把握しておく必要がある。

② 被害状況（農業被害・林業被害・生態系への影響等の濃淡）

特定計画の目的のひとつである「農林業被害の軽減」、「生態系への影響の軽減」に関する評価は、目標状態の設定に多くの利害関係者との合意形成を経る必要があること、地域の状況によって異なるとともに時間の経過とともに変化することから、目標設定は容易ではない。ただし、順応的な管理においては、一定の基準を暫定目標として達成に向けて進めて行くことは可能である。行政システムに基づく被害に関する統計情報を被害状況の指標として用いている特定計画が多く見られる中、集落単位で実施する被害意識アンケートや簡易な植生衰退度を測る調査結果を指標とし、生息密度指標と組み合わせて生息密度の低減を図る取組が行われている。

農林業被害の状況、生態系への影響に関する評価は施策の進行とともに相対的に評価されていくものであることから、早期に現況を把握しておくことが後々の評価に有効に働く。

参照 p.80 IV 資料編1 事例（2）地域区分（管理ユニットゾーニング）2）植生指標を組み込んだ管理目標の設定と活用

③ 効率的な捕獲に向けた捕獲状況に関する情報収集

捕獲状況に関する情報は、生息動向等を把握するのに活用される他、効率的な捕獲計画や捕獲のコーディネートを検討する際にも活用される情報であり、また、指定管理事業を設計、実施する際の重要な基礎情報となる。多くの場合、情報は存在するものの、解析等に手がまわらず、捕獲の効率化に活用されるに至っていないのが課題である。

現在、どのような捕獲者が捕獲に従事しているか（自衛、狩猟、管理捕獲（兼業）、管理捕獲（専業））を把握することで、重点を置く捕獲区分、技術支援による捕獲強化が可能か等、検討し対策を講じる事につながる。また、猟法別（銃：巻き狩り・忍び等、わな：くくりわな、箱わな等）に捕獲効率や捕獲場所、捕獲時期を比較し、地域、時期に応じて重点的に実施すべき猟法が明らかとなる。多くの情報は、聞き取り・アンケート等を別途実施する必要がある。

3) 生息状況等の類型に応じたモニタリング手法の選択、留意点

ニホンジカの生息状況等の類型に応じてモニタリングで得るべき情報、得られる情報、情報の活用方法は異なる。捕獲、生息動向、植生、被害に関するモニタリングについて類型ごとにモニタリング指標の選択と活用の方針について整理した。

① 捕獲に関するモニタリング指標の考え方

類型Ⅰ・Ⅱ

分布の状況や定着の状況といった定性的な状況を空間的に把握することがモニタリングの目的となる。また、将来的に生息密度が高くなってしまった場合を想定した準備としての

作業と位置付けてモニタリングを実施する。

捕獲数： 5倍地域メッシュ別に整理し、分布拡大状況の把握に活用する。

性別： 5倍地域メッシュ別に整理し、性比から遅滞相、増加相の地域を把握（定着地域の把握）する。

CPUE、SPUE：将来的に活用できる準備をする（出猟カレンダー、捕獲作業日誌の定着化）。

類型Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ

得られたモニタリング結果は、効率的な捕獲を実施するための基礎情報や、生息動向を把握するための情報となる。

捕獲数： ハーベストベースドモデル (Harvest-based model)の階層ベイズ法による生息数等の把握に活用する。

性別： 個体数を減少させるにはメスの重点的な捕獲が効果的であることから、5倍地域メッシュ別に情報を整理し、メス集中地域を抽出し、捕獲強化に活用する。

CPUE、SPUE：生息動向指標として活用するとともに、ニホンジカ個体の警戒心の高まりの進行状況の参考情報として活用する。

② 生息動向に関するモニタリング指標

類型Ⅰ

極めて低密度であるため、多くの場合、分布状況や生息密度の効率的な状況把握は困難である。相当のモニタリングの労力を投じれば状況把握は可能だが、得られた情報をもとに実施することが可能な施策（特に捕獲に関する施策）が存在しないことが多い。したがって、既存システムで収集可能な分布状況の把握まででとどめておくことが適当である。ただし、希少種保全等の管理の優先度の高い場所に限っては、積極的な分布状況の確認を進める必要がある。さまざまなソースから情報を収集し統合するシステムが必要である。

類型Ⅱ

低密度でニホンジカが生息しているため、低密度でも生息密度の検出が可能な手法を選択し適用する必要があるため、調査労力を必要以上にかけずに空間的、時間的な監視量を充実することを意識した調査手法、調査設計が適している。また、広域を網羅できる調査手法、調査設計が望ましい。

1頭/km²以下の検出が難しい区画法、大面積の調査に労力がかかる糞粒法といった手法よりも、糞塊法のような広域を粗くとらえる手法を用いて調査設計するほうが適している。また、自動撮影カメラ等の機器を用いて人為的な調査労力を軽減しながら監視時間を充実させる方法も有効である。

なお、将来的に分布が拡大することを予想し、現在分布が定着していない地域についても将来的に分布が懸念される地域についてはモニタリングを実施する事が望ましい。さらに、類型Ⅱから類型Ⅲに移行するタイミングは適切にとらえる必要があることから、比較的早い段階でモニタリングを開始することが望ましい。

なお、さまざまなソースから情報を収集し統合するシステムが必要である。

類型Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ

「捕獲に関するモニタリング指標」を活用するほか、糞塊法、糞粒法等の生息密度指標を取得し、動向把握に活用する。類型Ⅲでは、区画法のような直接観察法でも対応可能だが、類型Ⅳ・Ⅴでは、捕獲行為に対するニホンジカ個体の警戒心の高まりにより過小評価が懸念されるため注意が必要であり、可能であれば糞塊法、糞粒法、自動撮影カメラといった間接法を用いるようにする。いずれの手法も誤差が存在するため、階層ベイズ法等を用いて捕獲数との整合を図ることが必要である。

③ 植生影響等に関するモニタリング指標

類型Ⅰ・Ⅱ

採食耐性の低い植生や、希少な植物については早期に対策を行う必要があることから、既存の植生調査等の結果を活用し、植生保全を優先して行う地域の抽出を行うための情報収集を行う。

また、植生が一度衰退した場合、回復の過程及び回復後の植生については、衰退時の遷移とは異なる過程をたどる場合があることが知られている。回復の目標状態や回復状況の過程を評価する際の評価基準として、衰退前の植生状況について既往調査結果を整理すること等により把握しておくことが重要である。

類型Ⅲ

将来的に生息密度が低下することを想定し、植生等の回復状況を評価するための初期値を得ておく必要がある。下層植生衰退度（SDR）調査※等の簡易な状態評価を低頻度で行っておく。又は、初期値を得た後は一定程度の生息密度の低減が図られるまで、捕獲の強化等の対策に専念することが、限られた予算の中では優先される。

類型Ⅳ・Ⅴ

生息密度の低下が進行しているが、植生等の回復には長期的な観測が必要である。頻度は高くないものの一定間隔で下層植生衰退度（SDR）調査※等の簡易な状況評価によって目標達成状況の評価を行う。また、先行地域の情報を収集・共有し植生等の回復の将来像について検討を進める。

長期にわたって採食圧を受けた植生の回復は特に遅いことから、衰退状況に応じて防護

柵等の設置を必要とする地域の抽出を行い、適宜防護柵等の設置を行う。

※下層植生衰退度（SDR）等の指標種の設定や手法の選択等は、地域の状況に応じて行う必要がある。

④ 被害状況等に関するモニタリング指標

類型Ⅰ

農林業被害が発生していないため、農林業被害の評価の調査は必要ないが、ニホンジカによる被害がどのようなものか理解のための情報普及を進めておく。

類型Ⅱ

農林業被害の定性的な評価のため、農林業被害に関する集落アンケート調査を行う。この際、分布等に関する付属情報の収集も合わせて行うことが望ましい。

類型Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ

農林業被害の定性的な評価のため、農林業被害に関する集落アンケート調査を行う。

表 IV-3 生息状況の類型に応じたモニタリング項目

	種類	類型Ⅰ	類型Ⅱ	類型Ⅲ	類型Ⅳ	類型Ⅴ
捕獲に関するモニタリング指標	捕獲数	5倍地域メッシュ別に整理し、分布拡大状況の把握に活用する。		ハーベストベースドモデルの階層ベイズ法による生息数等の把握に活用する。		
	性別	5倍地域メッシュ別に整理し、性比から遅滞相、増加相の地域を把握（定着地域の把握）する。		5倍地域メッシュ別に整理し、メス集中地域を抽出し、捕獲強化に活用する。		
	CPUE、SPUE	将来的に活用できる準備をする（出獵カレンダー、捕獲作業日誌の定着化）。		生息動向指標として活用するとともに、ニホンジカ個体の警戒心の高まりの進行状況の参考情報として活用する。		
生息動向に関するモニタリング指標	「捕獲に関するモニタリング指標」		○	○	○	○
	区画法など（直接観察法）		○	○	△	△
	糞塊法（間接法）		○	○	○	○
	糞粒法	☆		○	○	○
	自動撮影カメラ	☆	○	○	○	○
	ライトセンサス	☆	○	○	○	○
植生影響等に関するモニタリング指標		☆ 影響が顕在化する前の状態を把握		○ 回復前の状態を把握	△ 回復状況を把握	○ 回復状況を把握
被害状況等に関するモニタリング指標	集落アンケート調査		○	○	○	○
	既存制度の被害情報収集	○	○	○	○	○

☆：地域の重要性を勘案し実施地域を絞って実施

△：地域の状況（ニホンジカ個体の警戒心の高まり程度）に応じて用いない方が良いことがある

2 事例

(1) 見える化の事例

参照 p.2 II ニホンジカ管理の考え方2優先度を踏まえた対策

1) 比較的簡便な例: タイプ① 様々な情報を収集し、情報に応じた空間的な示し方、時系列的な示し方

① 空間的な示し方の事例

情報の空間的な示し方としては、集計の単位等に応じて 5km メッシュ、市町村、地点情報の空間補間等がある。特定計画において地域区分がされている場合は、地域区分の単位に応じて、それぞれの地域ごとの目標に対する評価をしやすい単位で示すことが重要である。

ア. 人工林被害について、新規被害の分布状況を 5km メッシュ単位の被害率で示している事例（栃木県）

栃木県での人工林被害調査は、林業作業員が業務中に発見した被害情報を集計している。シカによる森林被害が発見された位置、樹種、林齢、被害面積等を収集し、当該年度に発生したと判断される被害を「新規被害」としている。図では標高 1,000m ラインを示し、低標高地へ拡大する傾向といった考察も含め、結果の評価をしている。

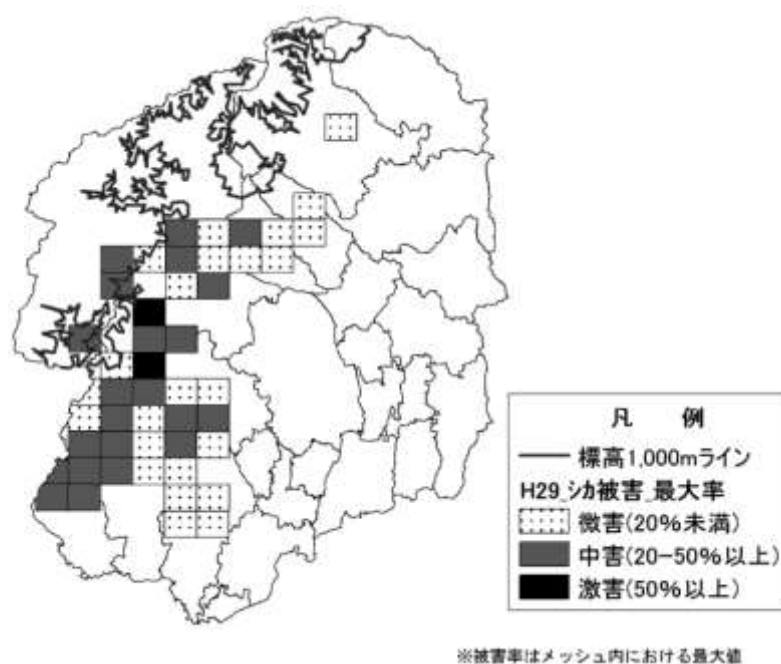


図 IV-4 ニホンジカによる人工林被害の分布（2017 年度、栃木県）

平成 29（2017）年度栃木県ニホンジカ管理計画モニタリング結果報告書（栃木県，2018）

イ. 捕獲頭数について、市町村単位で示した事例（兵庫県）

兵庫県においては、特定計画の下位計画で毎年策定する「年度別事業実施計画」において、目標達成に向けた市町村別捕獲目標と、年間捕獲目標を達成するための施策等を取りまとめている。そのため、捕獲結果についても市町村単位でとりまとめ、評価しやすいように見える化してる。

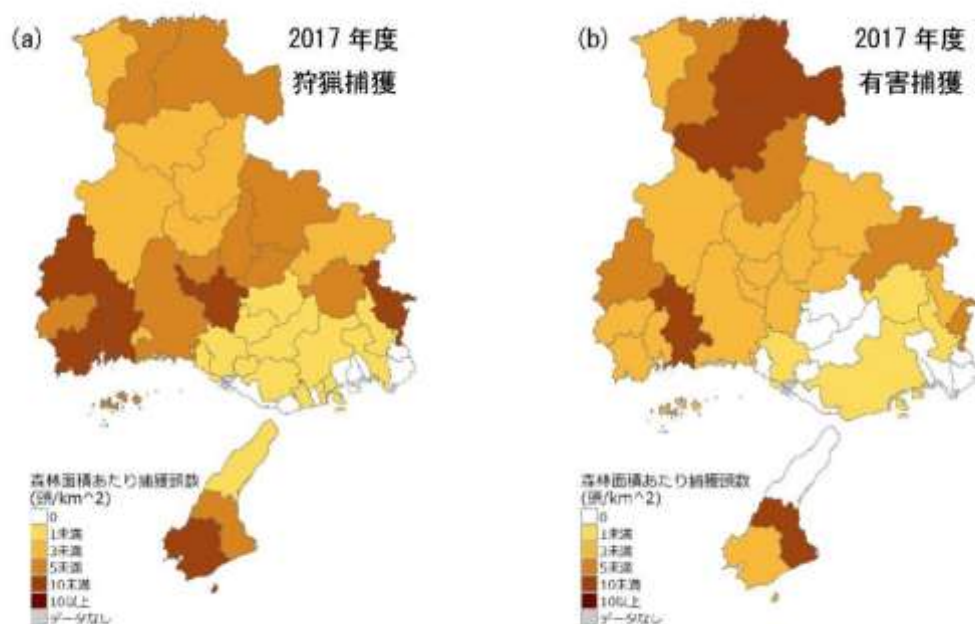


図 IV-5 市町村ごとのニホンジカ捕獲頭数

兵庫ワイルドライフモノグラフ 11（兵庫県森林動物研究センター，2019）

ウ. 下層植生衰退度調査（SDR）について、IDW 法による空間内挿処理により示した事例（栃木県）

栃木県における下層植生衰退度の調査は、5km メッシュ単位で各メッシュに 1 地点ずつ調査地を設定し実施している。結果は地点ごとに出されるが、IDW 法による空間内挿処理により、面的に把握しやすい示し方となっている。

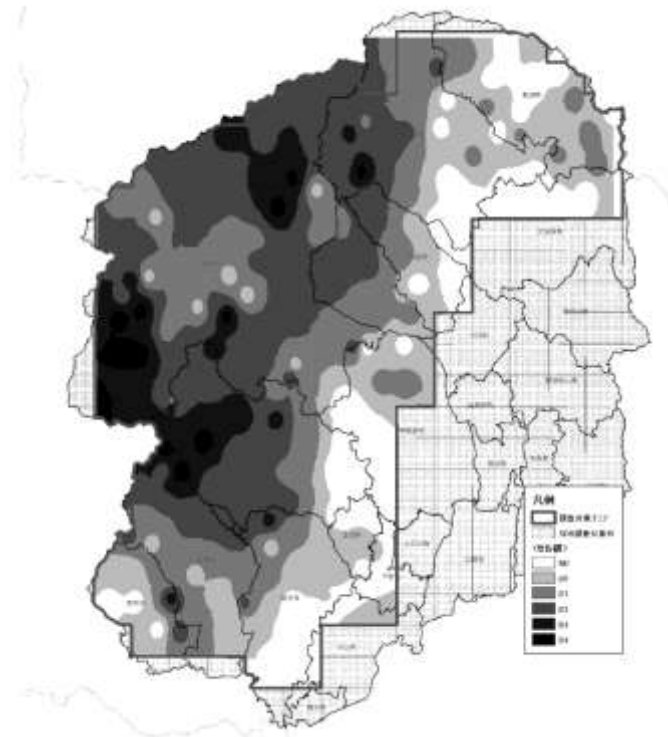


図 IV-6 SDR の調査結果（2018 年度、栃木県）

平成 29（2017）年度栃木県ニホンジカ管理計画モニタリング結果報告書（栃木県，2018）

② 時系列的な示し方の事例

時系列的な示し方の事例としては、年度ごとの結果を比較する場合や、特定の年度との差を比較する場合があり、それぞれ目標に対する評価の方法により示し方を検討する必要がある。

ア．糞塊密度について、年度ごとの結果を並べて示した事例（神奈川県）

神奈川県では、ニホンジカの分布状況を把握するため、地域区分における保護管理区域及び定着防止区域において糞塊調査を毎年度実施している。蓄積された情報を経年的に比較するため、年度ごとの結果を並べて示している。

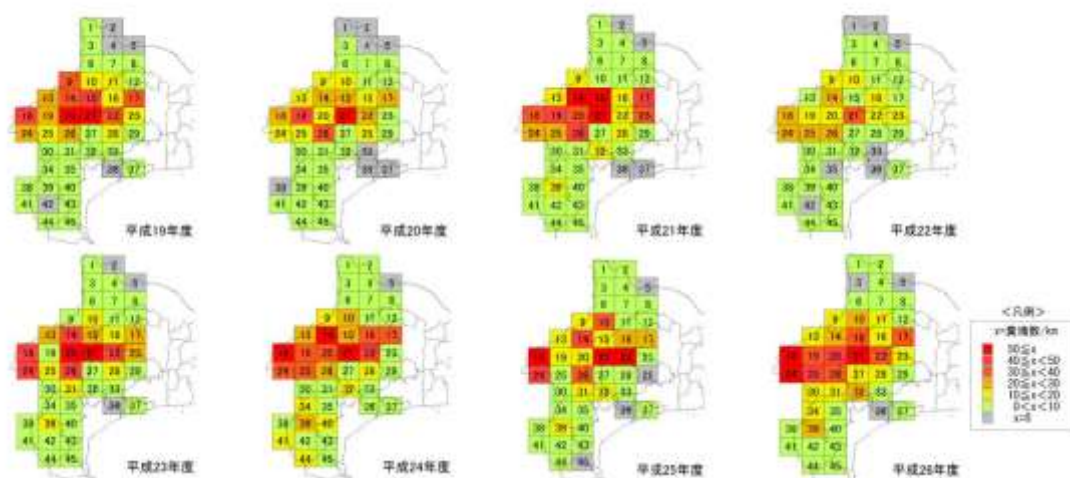


図 IV-7 糞塊密度（糞塊数/km）の推移（10粒以上の糞粒）

第4次神奈川県ニホンジカ管理計画（神奈川県，2017）

イ．農業被害が深刻又は多い集落の割合について、増減を示した事例（捕獲目標達成率との比較）（兵庫県）

兵庫県においては、2010 年度以降の計画的捕獲が、当初期待されたほどの効果が出なかった理由について、2010 年から 2017 年の農業被害が深刻又は大きい集落の割合の増減を示し、同期間における捕獲目標達成率と比較し分析している。市町単位での捕獲目標達成率と農業被害変化率には相関があること等が分析され、評価に活用されている。

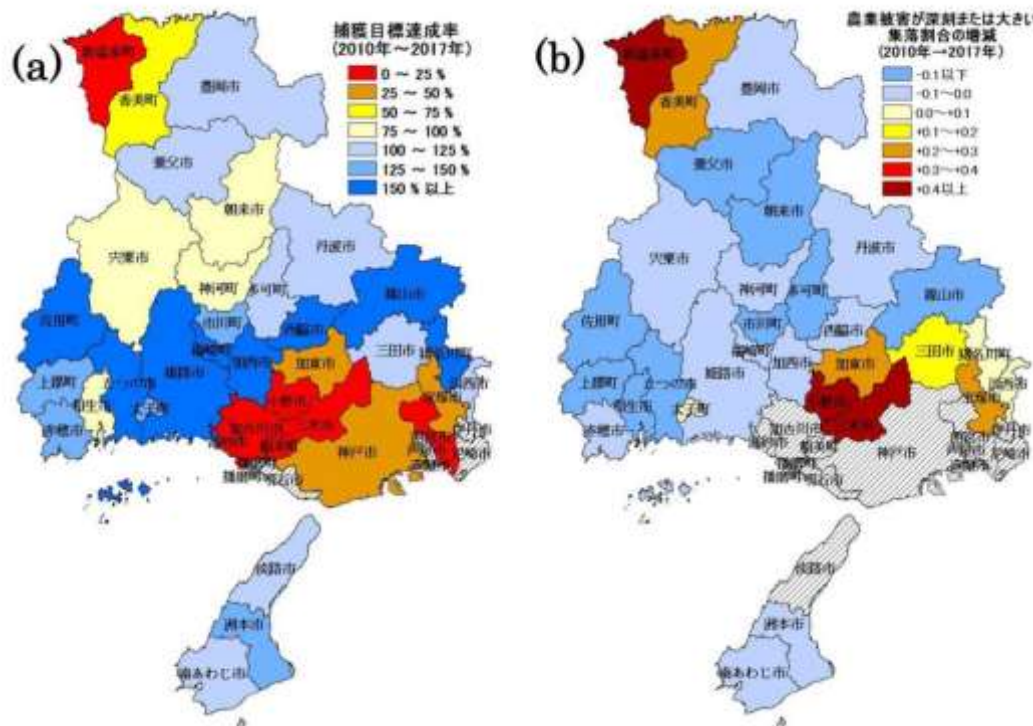


図 IV-8 市町村における 2010 年度～2017 年度の期間の (a) 捕獲目標達成率と (b) 農業被害が深刻又は大きい集落割合の市町村別増減

兵庫ワイルドライフモノグラフ 11（兵庫県森林動物研究センター，2019）

2) 高度な分析が必要な例：タイプ②複数の情報を重ね合わせて対策実施に活用している事例

シカによる影響を指標化する手法としては、農林業被害であれば金額や量、面積といった行政資料を用いて、被害の総量あるいは単位面積あたりの被害量としてあらわすことが一般的である。一方、自然植生への影響については農林業被害と同様の手法で示すことは困難であり、新たな指標を用いることが求められる。そこで、神奈川県では、植生の回復状況を示す指標として 3 次計画まではラインセンサスのデータを使用した「植生劣化度」を用い、第 4 次計画では定点調査のデータを使用した「植被率」を用いている。これら 2 つの指標の対策実施への活用事例と課題を紹介する。

① 見える化の事例：特定計画の目標値設定のための「植生劣化度」と「植被率」

神奈川県では第 1 次計画策定時より、事業の効果検証のために植生モニタリング調査を実施している。そのうちの一つ、シカの植生への累積的影響を把握する累積利用圧調査は、丹沢山地全体の主要尾根上を踏査し、不嗜好性植物の繁茂状況、矮性化したササや低木、樹皮剥ぎの有無、林床全体の植被率を 3 次メッシュ（1km×1km）単位で評価し対策実施に

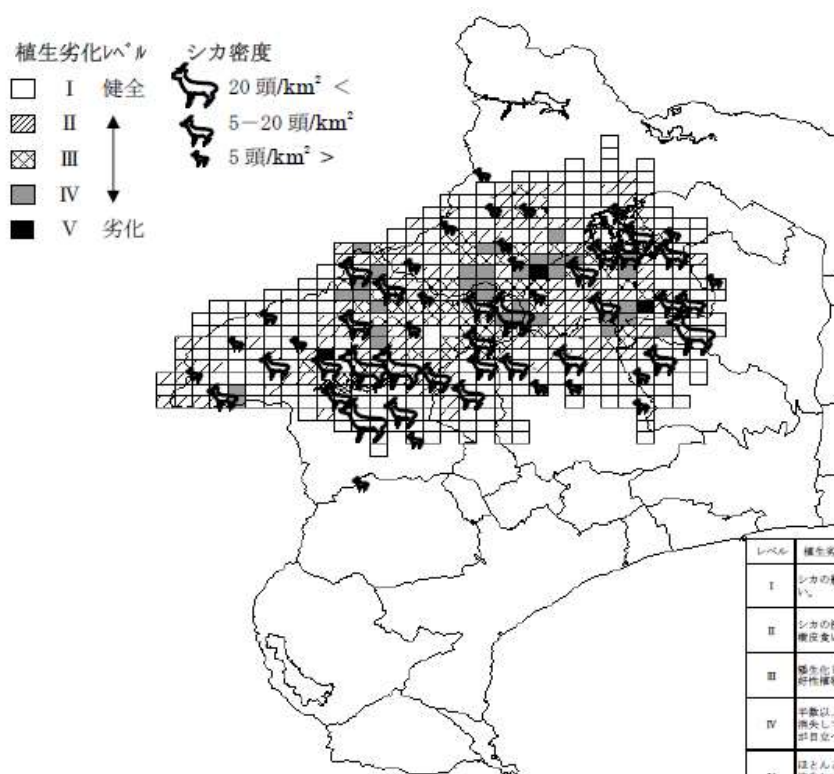
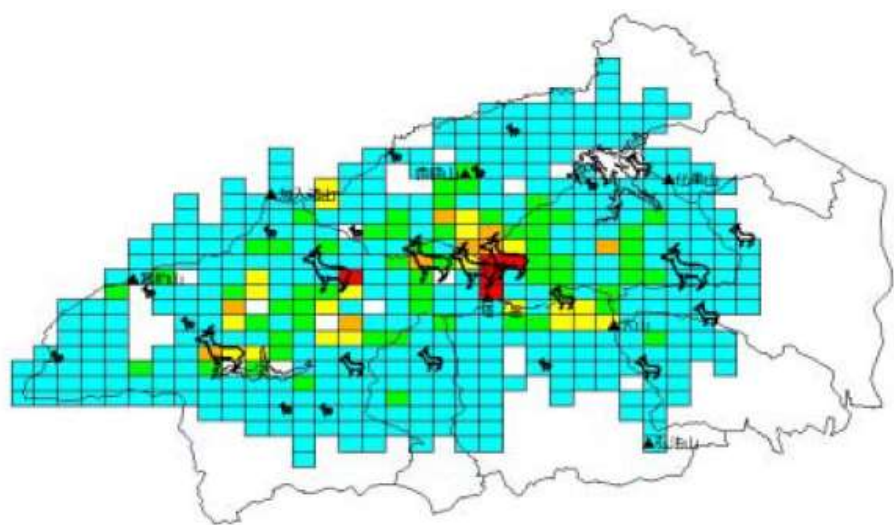
活用している。劣化度は上記の評価項目の評点を 5 段階に区分したものである（表 IV-1）。

表 IV-1 神奈川県における植生劣化評価区分

レベル	植生劣化の例（ササや低木の優先する場所）
I	シカの影響による植生の劣化は見られない状態。
II	シカの採食によるササや低木の矮生化、樹皮食いが若干見られる状態。
III	矮生化したササや低木が目につき、不嗜好性植物や樹皮食いが見られる状態。
IV	半数以上のササや低木が矮生化、又は消失しており、不嗜好性植物や樹皮食いが目立つ状態。
V	ほとんどのササや低木が矮生化、又は消失しており、不嗜好性植物や樹皮食いが目立つ状態。

第 1 次計画策定時、シカの密度と植生劣化度を地図上で重ねて示すことで関係性が明確になり、対策の必要性について理解を得やすかった（図 IV-6）。しかし、植生劣化度は複数の調査項目から得点化する過程が複雑であること、シカの密度低下に伴い段階的に回復する植生の状態（植生の小さな変化）を評価しにくい等の問題点が調査を重ねることで見えてきた。そこで、神奈川県においては、第 4 次計画では植生回復の短期目標として定点調査地の植被率を用いることとし、稚樹の高さの変化や種組成（植物種の構成）の変化などを合わせて調査している。

このように、植生の衰退した状態は把握しやすいが、回復は非常に長期的かつ、植生タイプごとに示す反応が異なるため、植生の衰退と回復を説明できるような調査内容とすることが必要である。なお、定点調査地には植生保護柵を設置して、その内外の植生の差異からシカの（累積）影響を評価できるようにしている。



レベル	植生劣化の例(ササや低木の減少する事例)
I	シカの影響による植生の劣化は見られない。
II	シカの採食によるササや低木の優生化、腐敗臭いが見られる。
III	優生化したササや低木が自につき、不健康な植物や腐敗臭いが見られる状態。
IV	半数以上のササや低木が優生化、または消失しており、不健康な植物や腐敗臭いが見られる状態。
V	ほとんどのササや低木が優生化、または消失しており、不健康な植物や腐敗臭いが見られる状態。

図 IV-9 植生劣化（シカによる累積的利用圧）レベルとシカ生息密度（上図：2004-2005年時点（第1次）、下図：2009-2010年時点（第3次））

3) 見える化作業を継続するための工夫

情報を見える化するためには、元となる情報の収集方法が重要となる。必要な情報を得るための工夫として、体制の整備、関係機関との調整、報告様式の統一等が挙げられる。また、継続していくための工夫として、経費や労力の削減、PDCA サイクルを継続等が挙げられる。

① モニタリング実施体制の整備

栃木県では、モニタリングは関係機関と連携し体制を整備して実施している。実施体制としては、県（環境森林部林業木材産業課及び森林整備課、農政部経営技術課、林業センター）、森林管理署（日光、塩那）、市町村が、データ提供や分析を行い、環境森林部自然環境課がとりまとめを行っている。また、モニタリング結果をわかりやすくするため、7項目については数値情報を見える化している。

表 IV-2 モニタリング調査項目と可視化されている情報、及び実施体制

可視化	調査項目	実施担当
■特定計画における目的の達成状況を評価するための情報		
	農作物被害の発生状況（被害金額）	農政部経営技術課
○	人工林被害の状況（面積、金額、分布）	国有林：森林管理署（データ提供） 民有林：環境森林部森林整備課（データ提供） 林業センター（分析）
	階層ベイズモデルによる推定生息数	林業センター（調査は委託）
	区画法及び定点観察法による生息密度指標	林業センター（調査は委託）
	センサーカメラ調査、スポットライト観察調査による生息密度指標	林業センター（一部調査は委託）
○	糞塊密度調査による生息密度指標	林業センター（調査は委託）
	捕獲個体の状況（妊娠率）	林業センター
○	下層植生衰退度	林業センター
	植生への影響（優占種、木本の更新）	林業センター
■施策の実施結果を評価するための情報		
○	捕獲数及び捕獲の分布	林業センター（捕獲表の記入は捕獲従事者又は市町）
○	CPUE	林業センター（捕獲表の記入は捕獲従事者又は市町）
○	SPUE	林業センター（捕獲表の記入は捕獲従事者又は市町）
○	捕獲努力量	林業センター（捕獲表の記入は捕獲従事者又は市町）
	農作物被害への対策状況（侵入防止柵長）	農政部経営技術課
	人工林被害への対策状況（民有林での対策面積）	環境森林部林業木材産業課
	狩猟者の状況（登録者数）	環境森林部自然環境課

② 関係機関との調整

栃木県では、県（農政部経営技術課、環境森林部森林整備課）、森林管理署、市町村が関係し、各機関において調整を行いモニタリングに関する情報の提供を受けている。調整内容としては、情報取得目的やその方法の共有として、必要な情報種、情報の単位、提供の時期等がある。

表 IV-3 モニタリング実施担当との調整内容

関係機関・部署	情報の種類	調整方法や内容
県（農政部経営技術課、環境森林部森林整備課）	農作物被害の発生状況 人工林被害の状況（民有林）	担当者レベルでの打ち合わせにより、情報種や提供時期等確認
森林管理署	人工林被害の状況（国有林）	モニタリングの目的や必要情報を示した様式を作成し、公文で依頼
市町村	被害防止目的の捕獲に関する情報	担当者会議を開催し、県が作成した OCR の捕獲報告様式を従事者に配布・回収してもらいそのまま提出してもらうよう説明

③ 報告様式の統一と普及

栃木県では、捕獲に関する情報、人工林被害の状況（国有林）については、様式を指定して情報提供を依頼している。

表 IV-4 情報種ごとの報告様式の工夫

情報の種類	情報提供における様式の工夫
狩猟による捕獲に関する情報	登録証や従事者証裏面の様式は使用せず、別途 OCR に対応した独自の様式を作成し、両捕獲区分で統一した情報を収集している。用紙の紙質や見やすさが向上したことで、より重みをもって書いてもらっている効果も考えられ、提出率は近年全捕獲数に対して 9 割以上に達している。
被害防止目的の捕獲に関する情報	
人工林被害の状況（国有林）	依頼する際の様式にはモニタリングの目的、必要な情報の種類（位置情報等）について記載している。記載内容を検討する際は、民有林の結果を合わせた図になるよう情報の単位等についても配慮した。

狩猟による捕獲の情報については、詳細な項目のある様式への記入について、当初はハンターから理解を得ることが困難であったが、情報の使用目的の説明やとりまとめた情報の還元により、情報を有効に使っていることの説明を継続することで、理解を得てきた。また、捕獲報告様式を含めた狩猟に関する説明等一式を冊子化して、狩猟者登録時にハンターマップや登録証と一緒に配布し、捕獲報告様式への記入方法や情報の重要性が伝わりやすい

よう工夫した。

被害防止目的の捕獲における情報については、4月頃に市町村の鳥獣担当者を集めた担当者会議を開催し、鳥獣に関する法律や、県で実施している事業等の説明を行っており、その中で従事者に提出してもらいたい情報や様式についても伝えている。当初は市町村の担当者から、詳細な情報をハンターに依頼するのは困難という意見もあったが、毎年継続することで理解醸成が進んだ。また、現在でも毎年繰り返し報告に関する説明をし、年度途中でもリマインドするようにしている。さらに、市町村別のデータ分析を行い、モニタリング報告書の付表として提供している。

④ 経費や労力の削減

栃木県では、捕獲報告様式をOCRに対応させたが、OCRによる入力は誤変換が多く読み間違いの確認に手間がかかるという課題が出てきた。限られた予算の中で安価な方法を模索した結果、現在では様式に記載された情報を手入力する方法としている。被害防止目的の捕獲に関する情報はアルバイトを雇用し入力してもらい、狩猟による捕獲の情報は狩猟団体に委託して入力しており、経費面を考慮した柔軟な対応を行っている。

生息密度指標の調査（区画法と糞塊法）については大学に委託しており、県内に大学があるために経費的に安価になっている。また、データの蓄積と分析を主に行っているのは林業センターであり、報告書のとりまとめは環境森林部自然環境課が行っている。可能な限り業務発注を行わないことで、県として継続したデータ蓄積が可能となっているほか、分析ノウハウが維持できている。

栃木県は鳥獣保護管理事業計画と特定計画の期間を合わせておらず、また種ごとに特定計画の期間をずらしている。特定計画改訂の作業時期を分散させることで、特定の年度に負担がかからないようにし、継続的なモニタリング実施にも貢献している。ただし、鳥獣保護管理事業計画で大きな改定があった場合は、特定計画もそれに合わせて改定することとしている。

⑤ PDCA サイクルの活用

栃木県では、毎年野生鳥獣管理の専門委員会を設けていて、モニタリング報告書を案の段階で提供して意見をもらうようにしている。モニタリング報告書の案を用意することは必須と位置づけており、専門委員会に向けて毎年継続的にモニタリングを実施する体制をとっている。体制の中に評価する機関を設けていることで継続的にモニタリングが実施され、評価した情報により改善していくといったPDCAサイクルが体系化されている。この繰り返しにより、モニタリングの内容や表現方法が改善されてきた経緯がある。

4) 捕獲情報収集システム

捕獲に関する情報は、法定義務により報告される情報（捕獲数、捕獲位置）や、収集方法

の工夫により収集可能な情報（CPUE、SPUE、性別、捕獲日等）が存在する。捕獲数は唯一の実測値であるため特に重要な情報である。これらの情報を迅速かつ正確に収集し活用する事で、生息動向を示す指標の一つとして使用すること、また、捕獲の効率性や捕獲努力量の向上を図ることが可能である。

環境省では、効率的かつ効果的な鳥獣管理の実行と評価のための基盤整備を目的とし、上記の情報入力やとりまとめを補助する「捕獲情報収集システム」を作成している（図 IV-7）。システムの活用により、捕獲情報収集に係る事務、狩猟免許、狩猟者登録証、捕獲許可証等の許認可事務が軽減されることから、都道府県、市町村の積極的な利用が期待される。

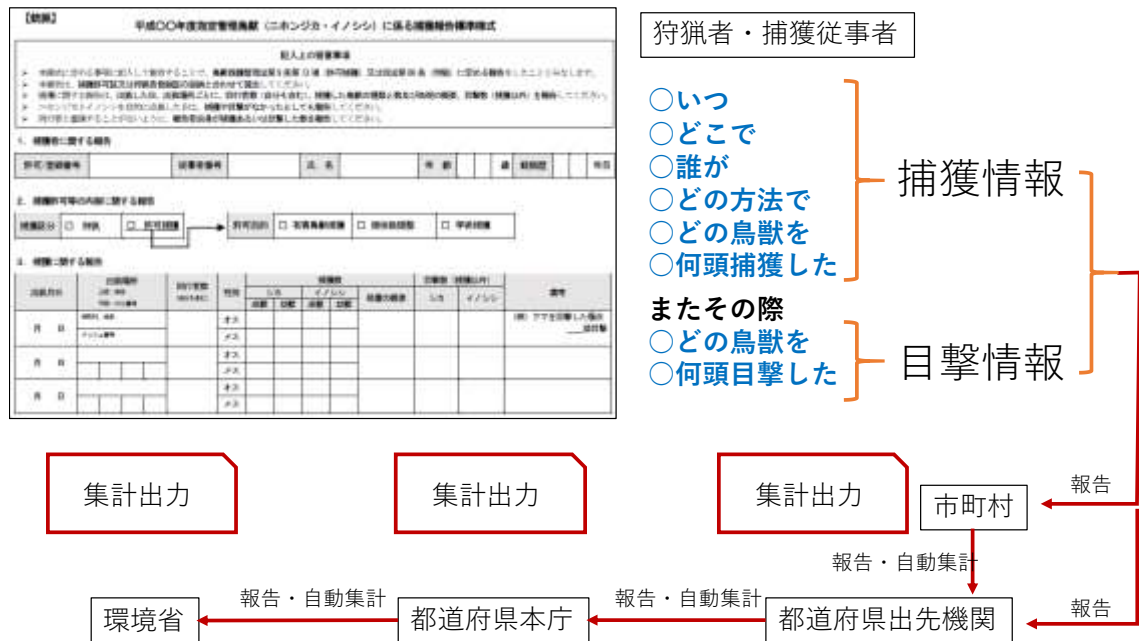


図 IV-10 捕獲情報収集システムの捕獲情報収集に係る概要

（２） 地域区分（管理ユニットゾーニング）

１） 捕獲区分の運用、ゾーニングと捕獲区分の組み合わせの考え方について

① 神奈川県における捕獲の区分の考え方

神奈川県ニホンジカ特定計画では、保護管理区域を植生への影響・農林業被害等の状況に応じて「自然植生回復エリア」、「生息環境管理エリア」、「被害防除対策エリア」の３つにゾーニングしている。各エリアは概ね標高で区分されており、それぞれについて管理方針が定められている。

このうち、県による自然植生回復目的の捕獲事業が実施されているのは主に「自然植生回復エリア」であり、捕獲はエリア内をさらに細かく区分した管理ユニット単位で実施されている。管理ユニットサイズに関しては、シカの生息状況や植生への影響の違いに応じて柔軟に捕獲等の対応ができるものとなっている。捕獲やモニタリングのデータはユニットごとに集約される。ユニット単位の記録から、評価や必要な対策の検討等を行っている。

市町村による被害防止目的の管理捕獲や登録狩猟は、主に「生息環境管理エリア」や「被害防除対策エリア」で実施されている。各管理捕獲の目的と、ゾーンを対応させることで、捕獲の目的や役割分担が明確になるという利点があった。

3 ニホンジカの基本的生態等

(1) ニホンジカ保護・管理の略史

ニホンジカは有史以前からもっともポピュラーな「狩猟獣」であり続けてきた。各地の縄文遺跡からはその骨片が主要な動物遺体として出土する。ニホンジカは重要な動物性タンパク源であっただけでなく、毛皮は衣類として、角や骨は釣針や矢じりの材料として利用された。このような人間にとっての資源という位置づけは、時代を経るに従って重要性が低下するが、現在まで続いている。農業生産が拡大しても、山間地等では冬季の食料として盛んに狩猟された。とくに雪に弱いため、越冬地は格好の猟場で、豪雪のとき等には猟師はニホンジカを追い込み、簡単な猟具で大量に捕獲したようだ。高い狩猟圧は東北や北海道等では地域的な絶滅を引き起こすこともあった。この状況は江戸期末まで継続する。

一方、農業生産の始まりにより、ニホンジカやイノシシには農作物を荒らす害獣という性格が加わった。農業生産の拡大に伴って人と獣とのせめぎ合いが始まったとも言える。江戸時代の前期、17世紀初めから18世紀初めにかけて日本の人口は約2倍に増加したと言われ、耕作地の拡大が進んだ。その結果ニホンジカやイノシシ等の野生動物と農業生産活動との軋轢は著しく増大し、江戸の中期には農作物を守るためのシシ垣が全国各地で大規模に建設された。そして本州以南では、江戸時代中期から末期にかけてニホンジカやイノシシ等の大型獣は平野部から姿を消していった。

明治以降、北海道ではエゾシカ猟の一部規制1878年（明治11年）や全面禁猟1890年（明治23年）措置がとられた。全国的には1892年（明治25年）の「狩猟規則」制定とともに1歳以下のニホンジカの捕獲禁止措置がとられ、1901年（明治34年）に「狩猟法」の改正を受けてニホンジカの禁猟が解除され、1918年（大正7年）の「狩猟法」の改正とともにない狩猟獣に指定された。これ以降、「狩猟期間の短縮」（1919～1947年）、「メスジカの狩猟獣からの除外」（1925～1926年）等の措置が取られるものの、基本的には戦後まで狩猟獣として捕獲され続けた。このため、各地の個体数は減少し、低密度安定状態が続いた。加えて戦中、戦後の混乱期には乱獲が進行し、アメリカ占領軍のハンティングや密猟によって個体数はなお減少したようだ。人間による土地利用のさらなる拡大も、ニホンジカ生息地の分断と個体群の縮小をもたらした。

戦後「狩猟法」が「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」に改正されるにともなって、ニホンジカの取り扱いも変更された。すなわち、1947年（昭和22年）にメスジカが狩猟獣から除外され、1950年（昭和25）にはオスジカのみが狩猟獣とされた。しかし、生息数は各地で減少していたため、北海道、岩手、宮城、長野、神奈川、広島、山口県等では全面的な捕獲禁

止の措置がとり続けられた。

保護政策の結果、生息数は 1970 年代に入るとようやく回復しつつあったようだが、それでもこの時代の分布域はカモシカに比べなお小さく、被害はごく一部の地域に限られていた。1978 年（昭和 53）以降、環境庁はオスジカの捕獲数を 1 日 1 頭に制限し、さらに保護につとめた。保護政策は、暖冬の継続等の影響も加わり、次第に効果を発揮した。

1980 年代以降、各地の個体群の状況は大きく変わった。個体数が増加し、農林業被害や自然植生への影響が深刻化していった。このため環境庁（当時）は 1992 年に最初の「管理マニュアル」を作成し、1994 年（平成 6）より一定の条件のもとで「メスジカ狩猟獣化」を許可することとした。この措置はまず、それまで狩猟獣に指定されていた「オスジカ」の他に、「メスジカ」を狩猟獣に加え、その上で環境庁長官（当時）の告示で全国のメスジカを捕獲禁止とした。その上でニホンジカの保護管理計画（任意計画）を策定した都道府県に限ってこのメスジカ捕獲禁止措置を解除する、つまりメスジカを狩猟できるようにする、という手だてがとられた。これは計画的・科学的な保護・管理を前提としたメスジカ狩猟のための、苦肉の策であったといえる。北海道、岩手、兵庫、長崎の 4 道県がメスジカの狩猟を開始し、その後いくつかの県がこれに続いた。

また、1998 年（平成 10）にニホンジカを含む毛皮獣の狩猟期間短縮措置を廃止するとともに、北海道では捕獲数制限を 1 日 1 頭から 2 頭に変更した。しかしなお被害は拡大し、抜本的な保護・管理の見直しが求められるようになった。1999 年（平成 11）、「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」が大幅に改定され、「特定鳥獣保護管理計画」制度が新たに創設され、特定計画を策定した場合にメスジカの狩猟が可能となった。

その後 2002 年（平成 14）には「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」として、条文が片仮名書きの文語から現代文へ改められた。さらに 2006 年（平成 18）には再度の改正により、休猟区であってもニホンジカ・イノシシ等の狩猟が可能となる「特例休猟区制度」の創設や、網・わな猟免許の分割が行われた。2006 年の改正は、ニホンジカ・イノシシの捕獲圧を高めること、及び自衛目的の捕獲のために狩猟免許を取得しやすくするという効果を期待されたものである。

そして 2007 年（平成 19）には「オスジカ」、「メスジカ」と別々に狩猟獣指定されていたものを「ニホンジカ」に統合する措置がとられて、環境大臣によるメスジカの捕獲禁止措置が廃止されたため、特定計画を策定しなくともメスジカ狩猟ができるようになり、現在に至っている。

以上の経緯は、法的な取り扱いがニホンジカ個体群の動向に大きな影響を及ぼすことを示している。総じて、狩猟や捕獲の制限緩和は乱獲につながりやすく、個体群は急速に減少したり地域的絶滅に陥りやすいこと、その反面、保護の徹底や捕獲圧の低下は個体数の増加や分布域の拡大に結びつきやすいこと等の特徴は、個体群の動向を的確に把握し、迅速に対応することがいかに大切であることを示している。

（２） ニホンジカの生物学的特徴

ニホンジカは、ベトナムから中国東部、台湾、沿海州等、東アジアに広く分布する中型のシカ科動物で、夏毛に白い斑点があること、黒い毛で縁取られた大きな尻班をもつこと、オトナオスは普通四ポイントの角をもつこと等を特徴としている。その優美な姿は、観賞用として、あるいは格好の狩猟獣として人気が高く、ヨーロッパ各地、ニュージーランド、アメリカ等に導入され、"sika deer"（サイカ・ディア）として親しまれている。台湾、中国、朝鮮等では乱獲のため希少種となっている（IUCN 1996）。角や体型は高緯度になるほど大きくなる傾向があり、ウスリージカ、エゾシカ、ホンシュウジカ、キュウシュウジカ、ヤクシカ、ツシマジカ、タイワンジカ、ベトナムジカ等の亜種に分類されている。なお、ミトコンドリア DNA（D-loop 領域）の分析によれば、日本産シカ類は、北日本型と南日本型の2つの大きなグループに分けられ、その境界は中国山地西部にあることが知られている（Nagata *et al.* 1998）。

ニホンジカの分布域は森林率 40～70%の低山帯域に集中する傾向がある。クスギ・コナラ林やアカマツ林、スギ・ヒノキ造林地や里山等、明るい開けた森林に生息している。胃内容物や糞の分析から判断すると（高槻 1991 等）、アセビ、トベラ、ナギ等の特定種を除くほとんどの植物種を食べる。ニホンジカの食性は可塑性に富むが、餌が少なくなる冬期にはササやスゲ等のイネ科草本に依存することが多い。

ニホンジカは集団性が強く「群れ」をつくって生活する。オスとメスは、通常、別々の群れをつくる。メスの群れは、母親と娘の血縁的な関係を基礎に形成される。オスは普通1歳まではメスの群れに留まるが、2歳をこえるとメスの群れを出て、ほかのオスとともに「オスの群れ」をつくる。繁殖期にはオスの群れは分解し、順位の高いオスはなわばりを形成する。オスはなわばりの中にメスの群れを囲い、一夫多妻の群れ、すなわち「ハレム」をつくる。群れの大きさは環境条件によって異なり、一般に、開放的な草原環境の多い地域では大きく、森林環境の多い地域では小さな群れをつくる傾向がある。

群れをつくるという性質は、ほかの個体との近接や接触を許容すると同時に、資源や土地を共有することで成り立っている。ニホンジカの生息密度は、積雪を避けて集合する越冬地等では 100 頭/km² 以上に達することがある。高い生息密度は深刻な被害問題を引き起こすとともに、生態系にも強いインパクトを与える。

ニホンジカは1産1子で、毎年5～7月に子供を産む。繁殖率は餌条件に影響される。栄養条件がよい個体は、1歳から繁殖を開始し、4歳以降は毎年繰り返す。したがって、餌となる下層植生を増やすような環境改変（小面積の伐採、牧草地の造成）は生息数増加の引き金となる。最長寿命はオスで 10～13 歳、メスで 12～15 歳。死亡率は、子供で 30～50%（生後最初の冬であるために高い）、オトナで 10～15%である。しかし、最近の暖冬は、とくに東日本では、これらの死亡率を低下させているため、生息数はいっそう増加傾向にある。

4 ハーベストベースドモデルに基づくベイズ推定の概要

(1) 推定方法の概要

※詳細については「ベイズ法を用いたニホンジカ個体数推定解説書」(環境省、2018)を参照

ハーベストベースドモデルに基づく階層ベイズモデルを用いた個体数推定では、得られたデータとモデルから理論的に計算される期待値のずれを最小化するように、事前分布の範囲から値を1つずつ、試行錯誤的に代入を繰り返していく MCMC (マルコフ連鎖モンテカルロ) 法を用いる。推定の結果は事後分布と呼ばれ、繰り返し計算で得られた値ひとつひとつの頻度分布として得られる。

捕獲数と密度指標を個体群動態と関連付け、直接観測できない生息数をハーベストベースドモデル (図 IV-8) の原理からベイズ推定する方法である。このような密度指標の観測誤差を考慮した個体数推定が、平成 26 年度の全国事業ののち多くの都道府県で用いられるようになっている。

高度な統計学の知識を必要とすることから、導入にあたっての敷居は高いものの、客観的な結果が得られるため、高い評価を得ている。

ベイズ推定による生息数推定計算には、捕獲数と密度指標データを用いて計算が行われる。

- a. 個体群動態を表すモデルで使用される実測値・・・捕獲数
- b. 多くの観測誤差を含むが、生息動向を示す指標・・・調査結果等の密度指標

a 及び b の値とモデルから求められる値の頻度分布が計算結果となる。

a と b は推定対象地域の実情を示すものである必要がある。まんべんなく密に捕獲圧がかかっており、調査密度も高く生息密度の地域差を反映したものであることが妥当性の推定結果を導くことにつながる。

密度指標については、手法ごとに特徴があり、万能な密度指標はない。より様々な状況を反映する多くの密度指標を用いる事が客観的な結果を得る事につながる。

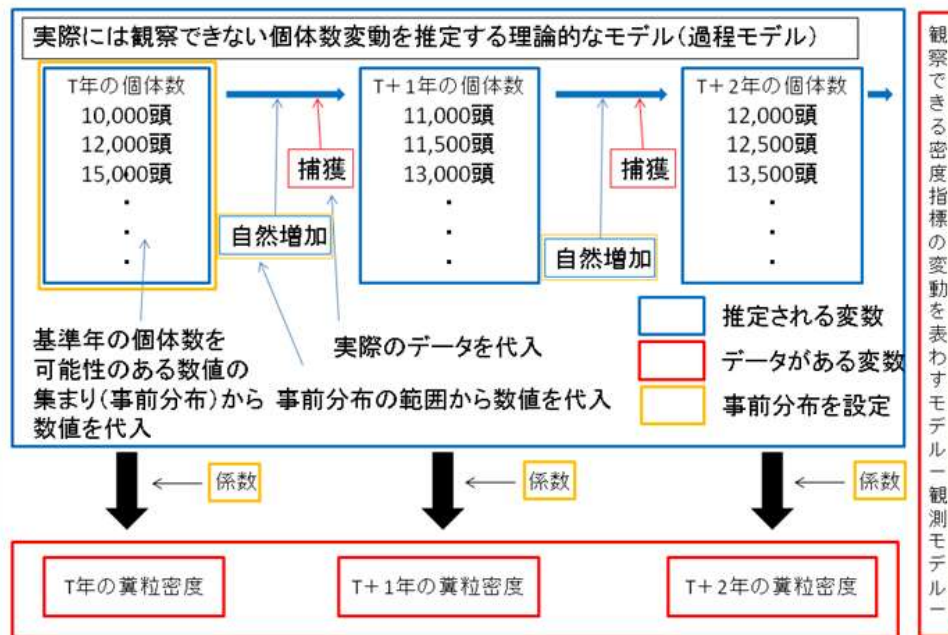


図 IV-11 ベイズ推定 (ハーベストベースドモデル) イメージ

(2) 他の手法との違い

生息状況調査の結果だけに基づく個体数の推定には以下のような課題があり、個体数の低減を図るための捕獲数の意思決定に必要な精度での推定が困難な状況にあったと言える。

<主な課題>

- 生息状況調査結果に観測誤差があり、毎年の個体数が大きく増減する(生態情報との整合性)
 - 個体数は推定したが、増加率がわからない(捕獲計画立案時の情報不足)
 - 捕獲の強化により個体数が減っているかわからない(推定個体数と捕獲数との整合性)
- 等

これらの問題を解決する方法として導入され始めたのが、「捕獲数に基づく階層ベイズモデル」である。既存の主な推定方法との違いは、生息状況だけでなく、捕獲状況の時間的な変化のデータを使用し、生息状況調査の観測時の誤差を考慮した上で、個体数と自然増加率を推定する方法という点である。

ハーベストベースドモデルを用いたベイズ推定では、観測データと既知の生態情報にあった最も合理的な個体数と自然増加率が推定されると言える。特に、自然増加率は、これまでの推定方法では全く考慮しないか、もしくは値を仮定していた。自然増加率は、捕獲計画を立案する際の重要な変数の一つであることから、この値が推定できるという点は、ハーベストベースドモデルに基づくベイズ推定の重要な特徴の一つであると言える。このよう

な特徴から、環境省が実施する全国のニホンジカの個体数推定においてもこの手法が導入されており、「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」におけるニホンジカ個体数の半減目標の根拠に使用されている。

（３） 推定結果の特徴と精度向上

ベイズ推定による生息数は繰り返し計算の結果導き出されるため、幅のある推定値となり、90%信用区間（推定結果の90%が含まれる範囲）や中央値（推定された個体数を大小順に並べた場合に中央に位置する値）で示される。また、年を経たのちに新たに追加された年のデータを用いて改めて推定をすると、過去の推定値が大きく変わることもある。このような特徴から、推定結果はバラつきや変動があることを理解し、生息数の経年的な傾向を示すものと認識したうえで、対策に活用する必要がある。

また、推定に使用する密度指標データがその地域の生息動向を反映していない等の場合は、妥当な推定結果が得られない。ベイズ推定により生息数を推定する場合は、可能な限り複数の密度指標のデータ（例：SPUE と糞塊密度）を用いることが望ましく、かつ捕獲から独立した密度指標を使用することが望ましい。以上のような条件のもとさらに推定の精度を高めるためには、元となるデータの量や質が重要であり、一定の方法で広域的かつ継続的に実施し得た調査のデータを使用することが必要である。

5 ニホンジカの現状

（１） 生息数、分布域の増加、拡大

全国的な分布調査は1978（昭和53）年、2003（平成15）年に実施されている。また、都道府県が取りまとめて環境省に報告した狩猟者登録及び捕獲許可による捕獲位置情報システムにおいて、2011（平成23）年度までに分布が確認されていない場所を対象として、2014（平成26）年に都道府県、市町村及び森林管理署等へのヒアリング又はアンケートにより、目撃情報（生体、死体）により新たな分布メッシュ数（5倍地域メッシュ：約5km×5km）を把握することにより、生息分布の拡大状況調査を行った。これらによると、ニホンジカの分布は依然として拡大傾向にある（図 I-1）。（1978（昭和53）年の4,220から2014（平成26）年までの36年間で、分布メッシュ数が4,220から10,393へ約2.5倍）。特に、北海道・東北地方や北陸地方において生息分布域が急速に拡大していることが示された。

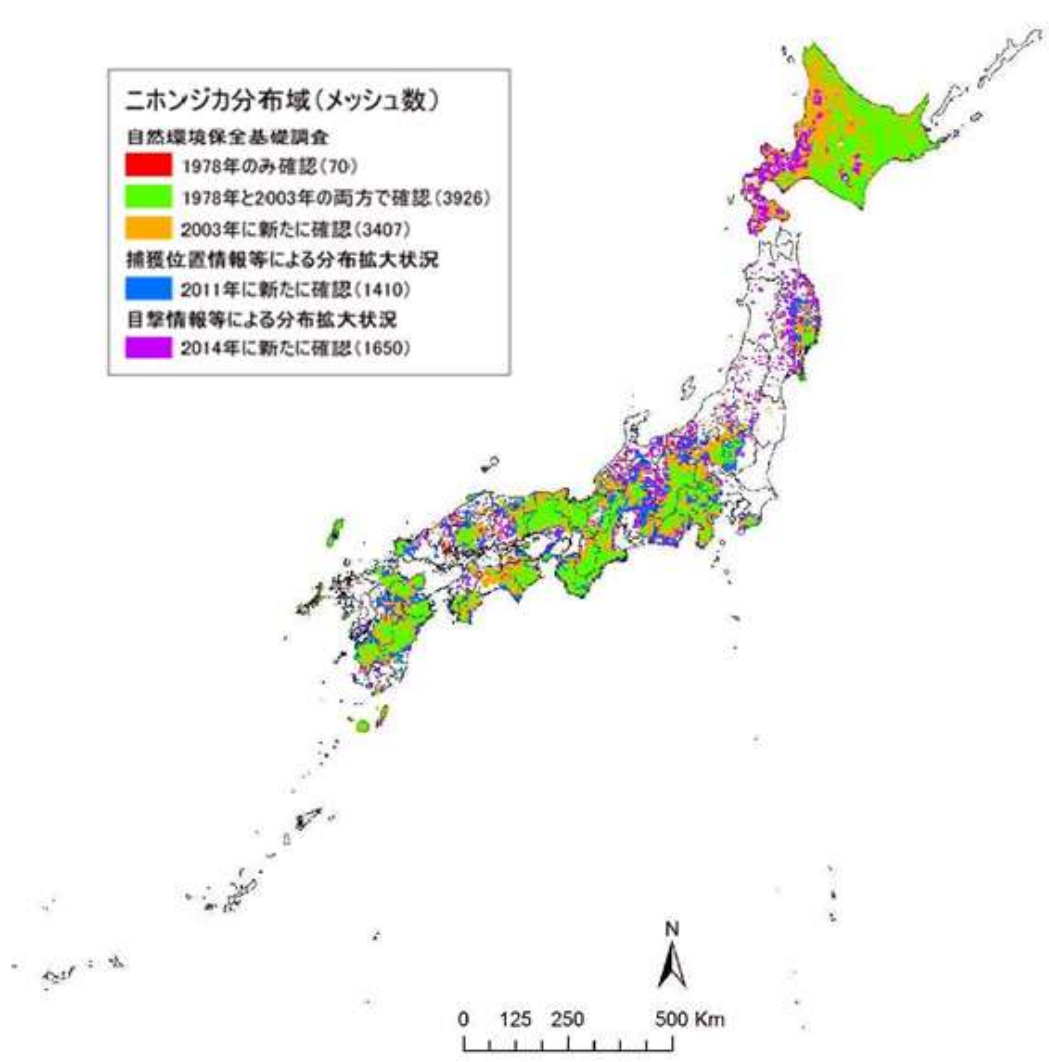


図 I-1 ニホンジカの分布状況

(環境省, 2015、関連 HP アドレス <http://www.env.go.jp/press/files/jp/26915.pdf>)

(2) 被害問題の拡大

増えすぎたニホンジカは、例えば、樹皮を食べて樹木を枯死させたり、林床植生を消失させ、又はニホンジカの嗜好性が低い植物のみの単純な構成に変える等、森林や草地等を衰退させ、植物に依存する多くの生物の生息環境を奪い、生物多様性の減少を引き起こす。国立公園においても全 32 のうち 20 の公園で生態系への影響が確認されており、高山帯のお花畑が消失したり、森林内の下草の消失が起きている。さらに、ニホンジカの採食圧が森林の持つ水源涵養や国土保全等の公益的機能を低下させ、斜面崩壊による土砂災害を引き起こすことも懸念されている。こうした被害のみならず、ニホンジカ、イノシシ、ニホンザル等による農作物被害額は、2009（平成 21）年度以降 200 億円前後で推移している（図●●）。また、森林被害については、ニホンジカによる被害面積が約 7 割である（図●●）。さらに、

鳥獣が集落に出没して住民にけがを負わせたり、鳥獣と列車や自動車との衝突事故が増加する等、鳥獣による被害は生活に密着した問題にも拡大しつつある（図●-●）。

鳥獣被害は、被害額として数字にあらわれるものばかりではない。中山間地では、鳥獣被害に悩まされたことにより、営農意欲が減退して耕作を放棄する、あるいは中山間地での生活を放棄するケースが多くなっている。これらによって生み出される耕作放棄地や深刻化する過疎化は、鳥獣の人里への出没を容易にする。そうした結果、これらの被害が激甚化・深刻化することが予測される。

（３） 狩猟者の減少

狩猟者登録数は 1990（平成 2）年には 25 万人を超えていたが、ほぼ一定の比率で減少しており、2010（平成 22）年には 15 万人を下まわった。この減少は、銃猟免許所持者の減少によるものである。逆に網猟免許・わな猟免許所持者（その多くはわな猟免許所持者）は少しずつ増加している。わな猟免許所持者の増加は、免許取得に対する行政の支援もあって、農家等による自衛のための免許取得が増えていると考えられる（図●-●）。

狩猟者の年齢構成は著しく高齢化が進んでおり、1990（平成 2）年には 60 歳未満が 8 割を占めていたが、20 年後の 2010（平成 22）年には全体の 3 分の 1 程度に減少し、60 歳以上が 3 分の 2 を占めるに至っている（図●-●）。

（４） 特定計画制度の普及（計画の策定）

ニホンジカが分布するほぼ全ての都道府県で策定されている（43／47 都道府県）（図●-●）。

（５） 捕獲数等

狩猟、許可捕獲（有害鳥獣捕獲や個体数の調整）を含めたニホンジカの捕獲数は増加し続けている。許可捕獲によるニホンジカの捕獲数は、1995（平成 7）年までは狩猟による捕獲の 2 分の 1 以下を占めるにすぎなかったが、増加を続け、2010（平成 22）年度には狩猟による捕獲よりも許可捕獲の方が多くなった（図●-●）。

6 その他

(1) 関連法別、捕獲区分別の報告項目

関連法や捕獲区分によって定められている捕獲に関する報告項目（表太字）は異なるが、ニホンジカの保護・管理を進めていく上で必ず求められる項目（赤色塗り）については、各制度及び関連部署との調整を図り情報収集を進めていく必要がある。

表 IV-5 関連法別、捕獲区分別の報告項目

関連法律	様式等の種類	捕獲者	種	齢区分	頭数	捕獲月日	捕獲場所	捕獲の確認方法	捕獲後の処置	捕獲の確認者	捕獲努力量に関する情報	目撃数	性別
鳥獣保護管理法	許可証 （法第九条第七項の許可証の様式）	（許可証に記載）	鳥獣等の種類	（任意：捕獲作業記録）	捕獲等又は採取等した数量	（任意：捕獲作業記録）	捕獲場所 （メッシュ番号等）	（特になし）	処置の概要	（特になし）	（任意：捕獲作業記録）	（任意：捕獲作業記録）	備考 （性別等）
	狩猟者登録証 （様式第17）	（登録証に記載）	鳥獣の種類	（任意：捕獲作業記録）	鳥獣の数量	（任意で提出を求める捕獲作業記録による）	捕獲場所 （メッシュ番号等）	（特になし）	（特になし）	（特になし）	（任意：捕獲作業記録）	（任意：捕獲作業記録）	備考 （性別等）
	指定管理鳥獣捕獲等事業 法第十四条の二第三項の規定による報告	（事業仕様等による）	その捕獲等をした鳥獣の種類別	（事業仕様等による）	その捕獲等をした鳥獣の種類別の員数	（事業仕様等による）	鳥獣の捕獲等をした場所	（事業仕様等による）	処置の概要	（事業仕様等による）	（事業仕様等による）	（事業仕様等による）	（事業仕様等による）
鳥獣被害防止特措法	鳥獣被害防止緊急捕獲活動支援事業における有害捕獲確認書	捕獲従事者氏名	獣種名	成獣・幼獣別	頭数	捕獲月日	捕獲場所 （住所等）	確認方法	処理加工施設の種類	確認者 所属・氏名	（任意：捕獲作業記録）	（任意：捕獲作業記録）	（任意：捕獲作業記録）

1) CPUE、SPUE の算出

CPUE（単位努力量あたりの捕獲数）、SPUE（単位努力量あたりの目撃数）は以下の式により算出する。

銃猟とわな猟で情報の質が異なるため、それぞれ区別して算出する。さらに、わな猟のうち、くくりわな、箱わな、囲いわなでも区別する。

集計する空間単位は、5 倍地域メッシュ（鳥獣保護区等位置図に記載されている 5km メッシュ）が基本となるが、各地域で設定している管理ユニット単位が 5 倍地域メッシュ以外のものを採用している場合はそれにも準じて算出することが望ましい。

表 IV-6 両方別の算出方法と留意点

指標 種類	猟法	算出式	留意点
CPUE	銃猟	$CPUE = \text{捕獲数} / \text{出猟人} \cdot \text{日数}$	グループ猟の場合、報告の重複を避けるために、出猟人数の報告代表者の区別がつくように報告を求める。
	わな猟	$CPUE = \text{捕獲数} / \text{わな設置日} \cdot \text{基数}$	誘引期間を含めるかどうか判断が必要。
SPUE	銃猟	$SPUE = \text{目撃数} / \text{出猟人} \cdot \text{日数}$	目撃数には捕獲数も含める。
	わな猟	$SPUE = \text{目撃数} / \text{出猟人} \cdot \text{日数}$	見回り等の作業の際、林内を移動しないことが多い場合には有効な値が得られないので、指標として活用しない。

V 用語集

あいゆーしーえぬ IUCN

国際自然保護連合。1948年に設立され、スイスのグランに本部をおく国際的な自然保護機関である。2015年現在で、およそ200の政府機関、1000の非政府機関、44の協力団体が会員となっている。

遺伝的攪乱

ある地域の個体群に特有の遺伝子構成が、人間活動の影響によって近縁個体群と交雑し、変化すること。

移入個体群

同種であるが、地理的な要因により従来は遺伝子の交流が無かった個体群が、人為的な影響等により在来個体群の生息地に入り込んだもの。遺伝的攪乱（別記）等の問題が生じる。

エアリアルカウント（エア・センサス法）

航空機を用いて一定のコース上を一定時間飛行し、空から地上を観察し目視により個体をカウントする個体数調査手法。ビデオ撮影による画像解析や目視による直接的な観察等がある。

えすびーゆーいー

SPUE（単位努力量あたりの目撃数）

目撃した鳥獣の頭数を出猟者の数と出動日数等で除した値で、生息密度指標の一つ。

確率論

起りうる可能性がいくつかある現象について、それぞれの現象を確率（確からしさ）的に表す考え方。「明日が雨の確率は30%」といった使い方をする。

下層植生

森林の林床に生える植物のこと。

観測誤差

同じ枠の中の糞の数を数えても測定者により値が異なる等、データを得る際に生じる誤差のこと。ランダム（傾向を持たない）な観測誤差は、多くのデータを集めることで解消可能。そのため、観測誤差を前提としたデータの解釈や統計解析が必要。

管理ユニット

地域個体群の状況をベースとして、管理に向けた監視や対策のしやすさを考慮しながら、比較的大きな山塊を中心に、人為的環境要素を伴う大規模な河川・交通網・行政界等を境界として管理を実施する地域単位のこと。

休猟区

狩猟鳥獣が著しく減少した場合に、その生息数の増加を図るために狩猟を休止させる区域のこと。都道府県知事が3年以内の期限で設定する。

許可捕獲

生活環境、農林水産業又は生態系に対して鳥獣による被害が生じている等の場合や学術研究上の目的で、野生鳥獣の捕獲等又は鳥類の卵の採取等をしようとする場合、環境大臣又は都道府県知事に申請し許可を受ける必要がある。狩猟による捕獲とは区別し、生活環境、農林水産業又は生態系に係る被害の防止のための鳥獣捕獲や第二種特定鳥獣管理計画に基づく鳥獣の数の調整目的による捕獲等がこれにあたる。

緊急減少措置

個体数指数が大発生水準より上回っている場合は個体数管理が困難になることか、ら狩猟や個体数調整によるメスジカの捕獲を積極的に行う等、あらゆる捕獲方策を検討し捕獲数の確保を図ること。

区画法

鳥獣の生息地に一定の面積の小区画を複数設定し、同時一斉に各小区画内をそれぞれ1名程度の調査員が踏査し、その内部の個体数を調べることで全体の個体数や密度を推定する個体数推定手法。

くくりわなの12cm規制

クマ類の錯誤捕獲（別記）を避けるため、イノシシ及びニホンジカの捕獲等を目的としたくくりわな（輪の直径が12cmを越えるもの、締め付け防止金具が装着されていないもの、よりもどしが装着されていないもの又はワイヤーの直径が4mm未満であるものに限る。輪の直径12cmの計測は、内径の最大長の直線に直角に交わる内径を計測するものとする。）を使用する猟法は禁止されている。恒常的にクマ類の生息がない地域や季節によっては鳥獣保護管理法第14条により規制が解除されている地域もある。

ランドデザイン

全体構想。長期間にわたって遂行される設計のこと。

決定論

出来事がなんらかの原因によってあらかじめ決められているとする考え方。

個体群管理

個体ごとではなく一定の範囲内に生息する個体の集団（個体群）単位で管理を行う手法。

個体群動態

個体群の個体数の時間的な増減等の変化のパターン。

個体群パラメータ

個体群の個体数の増減を決定する因子のこと。生存率、出産率、死亡率、移出入数、性比、年齢構成等があげられる。

コホート解析

同齢出生集団（コホート）に着目した解析方法。

錯誤捕獲

捕獲対象以外の鳥獣が誤って捕獲されること。

サンプルサイズ

分析の対象となったデータの観察数。多い方がより信頼できる推定が可能となる。

CPUE（単位努力量あたりの捕獲数）

鳥獣の捕獲数を出猟人日数やわなの基数と設置期間等で除した値で、生息密度指標の一つ。

事後分布

ベイズ法で用いるデータを得て、事前分布から更新された統計的な分布。

自然環境保全地域

自然環境保全法及び都道府県条例に基づき、自然環境の保全や生物の多様性の確保のために指定された地域。

自然公園

優れた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図ることにより、国民の保健、休養及び教化に資するとともに、生物の多様性の確保に寄与することを目的として、自然公園法及び都道府県条例によって定められた地域。国立公園、国定公園、都道府県立自然公園がある。

自然増加率

出生数から死亡数を引いた残りの増加割合（移出入による増減も含む場合がある）。

事前分布

ベイズ法で用いるデータを取る前に各パラメータに想定する統計的な分布。先行研究や前回の結果等、過去の知見を用いるか、無情報な分布を用いる。

実測値

実際に測定できる（した）値。野生動物の調査では、生息頭数等直接測定することが難しい数値が多いため、密度指標（例：糞塊密度等）が測定できるデータとなる。

指定管理鳥獣捕獲等事業

鳥獣保護管理法（別記）で創設された、集中的かつ広域的に管理を図る必要があるとして環境大臣が定めた鳥獣（指定管理鳥獣：ニホンジカ及びイノシシ）について、都道府県又は国の機関が捕獲等をする事業。一定の条件の下で、捕獲した鳥獣の放置や夜間銃猟を認めることが可能。

シムバンビ SimBambi

ニホンジカの個体群動態をシミュレーションするプログラム。生存確率や平均産子数といったパラメータや捕獲頭数を試行錯誤的に代入することで将来予測を行い、捕獲の効果検証をシミュレーションする。

<http://cse.affrc.go.jp/jh3gbd/simbambi/simbambi.htm>

出猟カレンダー

狩猟者が報告する狩猟期間中の出猟の記録。都道府県によっては、鳥獣保護管理法に基づく捕獲数、捕獲位置の報告徴収と用紙をあわせて必須の報告としている場合がある。

CPUE、SPUE の基礎情報となる。

樹皮剥ぎ

鳥獣が採食の目的で樹皮を剥がすこと。樹皮剥ぎが進むと樹幹の樹皮がすべて剥がされ形成層の消失により樹木の立ち枯れの原因となる。

狩猟期間短縮措置

狩猟鳥獣の生息数の減少を防止する等の目的で、狩猟期間が短縮される措置のこと。

信用区間

ベイズ法により推定される真の値の範囲。90%信用区間といった場合、得られた推定値の90%が含まれる範囲。90%の確率でその範囲に真値があるという解釈。「生息頭数の90%信用区間は、50～100 頭」のように用いる。

森林生態系保護地域

国有林野のうち、原生的な天然林を保存することにより、森林生態系からなる自然環境の維持、動植物の保護、遺伝資源の保存、森林施業・管理技術の発展、学術研究等に資する地域。

推定誤差

推定値に関する誤差。推定には、様々なデータを用いるが、データに不備がある場合や推定手法の仮定をデータが満たしていない場合等に推定値が真値と大きく異なることがある。

スポットライトカウント（ライトセンサス法）

夜間に一定のコース上の両脇を、ライトで照らしながら一定時間踏査又は車両で走行する個体数調査手法。

生命表

一群の同種個体が出生後の時間経過につれて、どのように死亡し減少していくかを記載した表。

摂食被害

野生生物の採食により農林水産物等が受ける被害のこと。

ゾーニング

空間を用途や条件に応じて分けをすること。鳥獣の個体数や生息密度、生息環境に応じて分けをする事で、捕獲数等の目標設定が行いやすくなるという利点がある。

第一種特定鳥獣保護計画

鳥獣保護管理法に基づき、都道府県知事が、当該都道府県の区域内において、その生息数が著しく減少し、又はその生息地の範囲が縮小している鳥獣（希少鳥獣を除く。）がある場合において、当該鳥獣の生息の状況その他の事情を勘案して当該鳥獣の保護を図るために特に必要があると認めるときは、当該鳥獣（第一種特定鳥獣）の保護に関する計画（第一種特定鳥獣保護計画）を定めるもの。

第二種特定鳥獣管理計画

鳥獣保護管理法に基づき、都道府県知事が、当該都道府県の区域内において、その生息数が著しく増加し、又はその生息地の範囲が拡大している鳥獣（希少鳥獣を除く。）がある場合において、当該鳥獣の生息の状況その他の事情を勘案して当該鳥獣の管理を図るために特に必要があると認めるときは、当該鳥獣（第二種特定鳥獣）の管理に関する計画（第二種特定鳥獣管理計画）を定めるもの。

地域個体群

ある地域に生息するある生物種の全個体のまとまり（集団）である。ふつう地域個体群はさらに空間的に分離された小さな集団（局所個体群）から構成される。ほとんどの個体はこの小さな集団内で繁殖し、子孫も集団内に止まるが、まれには集団間で移動が行われ、遺伝的な交流が図られる。

鳥獣被害防止特措法

農林水産省が所管する、鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律の略称。この法律は、現場に最も近い行政機関である市町村が中心となって、様々な被害防止のための総合的な取組を主体的に行うことに対して支援すること等を内容とするもの。

鳥獣保護管理法

2014（平成 26）年に公布、2015（平成 27）年に施行された「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律の一部を改正する法律」による改正後の「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」のこと。その生息数を適正な水準に増加等させる「鳥獣の保護」と、その生息数を適正な水準に減少等させる「鳥獣の管理」の 2 つの概念が定義された。また、鳥獣の捕獲等の一層の促進と捕獲等の担い手育成を推進するために、認定鳥獣捕獲等事業者制度（別記）の導入や指定管理鳥獣捕獲等事業（別記）の創設等が行われた。

鳥獣保護区

「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づいて指定するもので、鳥獣の狩猟を禁止し、鳥獣の保護を図る区域。このうち特に重要な区域は、特別保護地区として、鳥獣の生息地の保護を図る目的で、一定の開発行為を規制している。

角研ぎ

シカ類が行う、樹皮の幹に角を当て、皮膚の剥ぎ取りや角の表面を磨く行動のこと。

データモデル

観測モデルとも呼ばれる。階層ベイズ法（ハーベストベースドモデル）において、密度指標等実際に測定したデータとプロセスモデルをつなぐモデル。図 3・10 を参照のこと。

特例休猟区制度

第二種特定鳥獣が狩猟鳥獣である場合において、当該第二種特定鳥獣に係る第二種特定鳥獣管理計画の達成を図るため特に必要があると認めるときは、休猟区の全部又は

一部について、当該第二種特定鳥獣に関し、狩猟可能な区域を指定することができる制度。

止めさし

箱わなやくくりわな等、わなにかかって捕獲された鳥獣を確実に捕らえるために銃器や刃物等を用いてとどめを刺すこと。地域によっては、「止め矢」ともいわれる。

入猟者承認制度

孤立した狩猟鳥獣の地域個体群であって、狩猟鳥獣による農林水産業等への被害が発生している場合等、地域個体群の個体群管理に特に配慮しつつ、被害対策への取組が必要な場合において、環境大臣又は都道府県知事が、地域の狩猟鳥獣の保護の見地から当該狩猟鳥獣の捕獲等につきあらかじめ承認を受けるべき旨の制限を行う制度で、適切な地域個体群の管理を行うためのもの。

認定鳥獣捕獲等事業者

鳥獣の捕獲等に係る安全管理体制や、適正かつ効率的に鳥獣の捕獲等をするために必要な従事者の技能及び知識が一定の基準に適合していることについて、都道府県知事により認定を受けた鳥獣の捕獲等をする事業者（法人）。

被害防止計画

鳥獣被害防止特措法（別記）に基づいて、鳥獣による農林水産業等に係る被害防止施策を総合的かつ効果的に実施するため、市町村が策定する鳥獣による農林水産業等に係る被害を防止するための計画のこと。

順応的管理

特定計画における未来予測の不確実性を考慮し、継続的なモニタリングと検証によって、計画を随時見直し修正を行う管理手法のこと。野生生物の保護・管理において対象となる野生生物は、基本情報が不足する不確実系、絶えず変動する非定常系、境界がはっきりしない解放系である。これらを考慮して、当初の予測がはずれる事態が起こることを予め管理システムに組み込む必要がある。

不嗜好性植物

動物に採食を忌避される植物のこと。シカ類の食害による問題では、環境がシカ類の不嗜好性植物ばかりの植生に変化するという問題が生じている。不嗜好性植物の種類は地域や環境の状態等により一定ではない。

ブラウジングライン（グレイジングライン）

シカ類等の草食獣による採食により、シカ類が届く範囲の高さ以下の植生が消失したラインのこと。俗にディアラインともいう。

プロセスモデル

過程モデル、システムモデルとも呼ばれる。階層ベイズ法（ハーベストベースドモデル）における理論的なモデル（例：ニホンジカの生息個体数の年変動を示すモデル）。図 3-10 を参照のこと。

糞塊法

調査対象地域内に設定した調査地に落ちている糞塊をカウントすることで、個体数密度を指標として推定する手法。1 回の脱糞で排泄されたと判断される糞粒の集まりが 1 糞塊として記録される。

糞粒法

調査対象地域内に設定した調査枠内に落ちているすべての糞粒をカウントすることで、個体数密度を推定する手法。

法定猟法

鳥獣保護管理法によって定められた、銃器（装薬銃及び空気銃（圧縮ガスを使用するものを含む。）、網又はわなといった環境省令で定めるものを使用する猟法のこと。

捕獲圧

野生の生物を捕獲する際の捕獲作業努力の度合い。

密度指標

生息密度に比例すると考えられる指標のこと。

モニタリング

継続的に調査や監視を行うこと。

幼齢林

幼齢の樹木で占められる林分の区分。一般に生長の早い樹種で 10～20 年生、生長の遅い樹種で 30 年生以下の森林をさす。食害を受けやすいのは、1 齢級（～5 年生）、2 齢級（5～10 年生）。

林床植生

下層植生。林床に生育する低木や草本のこと。

VI 参考文献

野生鳥獣被害防止マニュアル-総合対策編-

平成 30 年度農林水産省補助事業において、「野生鳥獣被害防止マニュアル-総合対策編-」（平成 30 年 12 月発行）、行政担当者が知っておくべき獣害対策の基本（2018 年 10 月 1 日発行）、獣害対策事例集（2018 年 10 月 1 日発行）を作成しました。

URL :

http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/manyuaru/sogo_taisaku/sogo_taisaku.html#01

野生鳥獣被害防止マニュアル-イノシシ、シカ、サル（実践編）-平成 26 年 3 月版

農林水産省補助事業において、「【改訂版】野生鳥獣被害防止マニュアル-イノシシ、シカ、サル（実践編）-」（平成 26 年 3 月発行）を作成しました。

URL :

http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/manyuaru/manual_inosisi_sika_saru_jissen/inosisi_sika_saru_jissen.html

鳥獣保護管理に係る人材登録事業

近年、ニホンジカやイノシシ等、一部の鳥獣の生息数増加や生息域拡大等により、鳥獣による生態系等への被害が深刻化している。このため、広域的、地域的それぞれの視点から関係者間の合意形成を図りながら、科学的な知見に基づいた計画的な管理を推進する必要がある。

人材登録事業は、鳥獣保護・管理に関する取組について専門的な知識や経験を有する技術者を登録し、地方公共団体等の要請に応じて、登録者の情報を紹介する仕組みである。

URL : <http://www.env.go.jp/nature/choju/effort/effort1/effort1.html>

VII 引用文献

- 堀野眞一・三浦慎悟. 2002. シカ個体群シミュレーション. 五葉山のシカ調査報告書(1994～1997 年度) (高槻成紀, 編), pp. 41-48. 岩手県環境生活部自然保護課, 盛岡.
- 環境省 (2000) : 特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル (ニホンジカ編). 環境省, 36pp.
- 神奈川県環境農政局緑政部自然環境保全課. 神奈川県ニホンジカ保護管理計画. 平成 15 年 3 月.
- 神奈川県環境農政局緑政部自然環境保全課. 第 3 次神奈川県ニホンジカ管理計画. 平成 27 年 5 月.
- 神奈川県環境農政局緑政部自然環境保全課. 第 4 次神奈川県ニホンジカ管理計画. 平成 29 年 3 月.
- Nagata, J., R. Masuda and H. B. Tamate, S. Hamasaki, K. Ochiai, M. Asada, S. Tatsuzawa, K. Suda, H. Tado, M. C. Yoshida. 1999. Two Genetically Distinct Lineages of the Sika Deer, *Cervus nippon*, in Japanese Islands: Comparison of Mitochondrial D-Loop Region Sequences. *Mol. Phyl. Evol.*, 13: 511-519.
- 高槻成紀. 1991. 草食獣の採食生態ーシカを中心にー. (朝日稔・川道武男, 編: 日本の哺乳類) pp. 117-144. 朝倉書店, 東京.
- 田村淳・藤森博英・末次加代子・永田幸志. 丹沢全域の相対的な植生指標としての植生劣化レベルと林床植被レベル. 神奈川県自然環境保全センター報告. 11 (2013) 37-43.
- 山中正実・片山敦司・森光由樹・澤田誠吾・釣賀一二三. 2015. クマ類の放獣に関するガイドライン. 哺乳類科学 55(2) : 289-313.

第二種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）

検討に関わった専門家一覧

（50 音順）

氏名	所属等
岩城 光	千葉県環境生活部自然保護課
梶 光一	東京農工大学農学部 教授
小泉 透	独立行政法人森林総合研究所 研究コーディネータ
坂田 宏志	株式会社 野生鳥獣対策連携センター 取締役
濱崎 伸一郎	株式会社 野生動物保護管理事務所 代表取締役
平田 滋樹	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業研究センター 上級研究員
山根 正伸	神奈川県自然環境保全センター 研究連携課 主任 専門員

