

ニホンザル対策モデル事業レポート  
～平成27年度～

2016年3月

環 境 省



## はじめに

環境省では、2014（平成26）年4月に農林水産省と共同で「二ホンザル被害対策強化の考え方」をとりまとめました。その中で、二ホンザルの特性に応じた群れ単位の管理を徹底し、被害対策としてこれまで行われてきた総合的対策（個体群管理、被害防除対策、生息環境管理）について、今後、被害の軽減につながる効果的な捕獲を中心とした対策の考え方へと転換し、10年後までに加害群の数を半減することを目標として対策を強化することとしました。

また、この「二ホンザル被害対策強化の考え方」において、環境省では、都府県における取り組みを強化・支援するため、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（平成14年法律第88号。以下「鳥獣保護管理法」という。）」に基づく各都府県の第二種特定鳥獣管理計画の策定の推進及び支援を行うとともに、加害群の特定や効果的な捕獲に向けたモデル事業を実施することとしました。

昨年度より開始した二ホンザル対策モデル事業では、2つのモデル地域（広島県及び徳島県）を対象として、群れに着目した科学的・効率的な管理を進めるため、群れの把握・加害群の特定を実施しています。また、効率的な二ホンザルの管理を実践するため、計画に基づいた有効な対策を提案し、全国的な二ホンザル対策の推進に資することを最終目的としています。

このレポートは、都府県の鳥獣行政担当者をはじめ、市町村等において二ホンザルの対策に関わる方を対象として作成しています。モデル事業から得られた情報を他地域の方々と共有し、地域における二ホンザル対策を効率的に推進するヒントとしていただくため、事業で得られた事例や結果のみならず、その一連のプロセスの進め方や役割分担の考え方についても述べています。

特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン（二ホンザル編・平成27年度）（以下「ガイドライン」という。）とともにお役立て下さい。

## 目次

I. 計画的な管理の必要性	2
II. セルフチェックによる現況の把握	4
1. ステップ1	6
2. ステップ2～3 サル出没カレンダー調査の事例	7
3. ステップ4 GPS 首輪の装着事例	11
4. ステップ5 個体数（カウント）調査の事例	13
III. 群れ管理方針案の作成	14

## I. 計画的な管理の必要性

ニホンザルの管理には、個体群管理、被害防除対策、生息環境管理の3つの方策が必要です。

### 1. 個体群管理

ニホンザルの個体群管理は、ニホンザルが基本的に群れで行動する動物であるため、群れの管理が基本です。群れは、群れ毎に個体数や加害レベル（加害度）が異なるという特性を持つため、群れの管理を行うためには、加害する群れを特定し、生息環境、群れの分布状況や個体数、加害レベルに応じて群れ毎に管理方針を決め、目標を明確にした捕獲（加害個体の捕獲、群れの規模の管理、群れ数の管理、分布域の管理）をすることが求められます。


### 2. 被害防除対策

被害防除対策では、数戸の個別農家が点的な対策を行っても、地域全体としての被害軽減効果は低く、地域の被害軽減のためには、面的な対策が必要になります。そのため防護柵の設置、追い払い、集落環境管理といった対策を集落ぐるみで組織的に行うことが重要です。

### 3. 生息環境管理

生息環境管理には、ニホンザルを耕作地や農地に近づけないようにするための集落環境の管理と奥山（山岳地）などでニホンザル個体群の存続を将来的に保障していくための環境整備という2つの内容が含まれます。前者は被害防除対策にも含まれます。

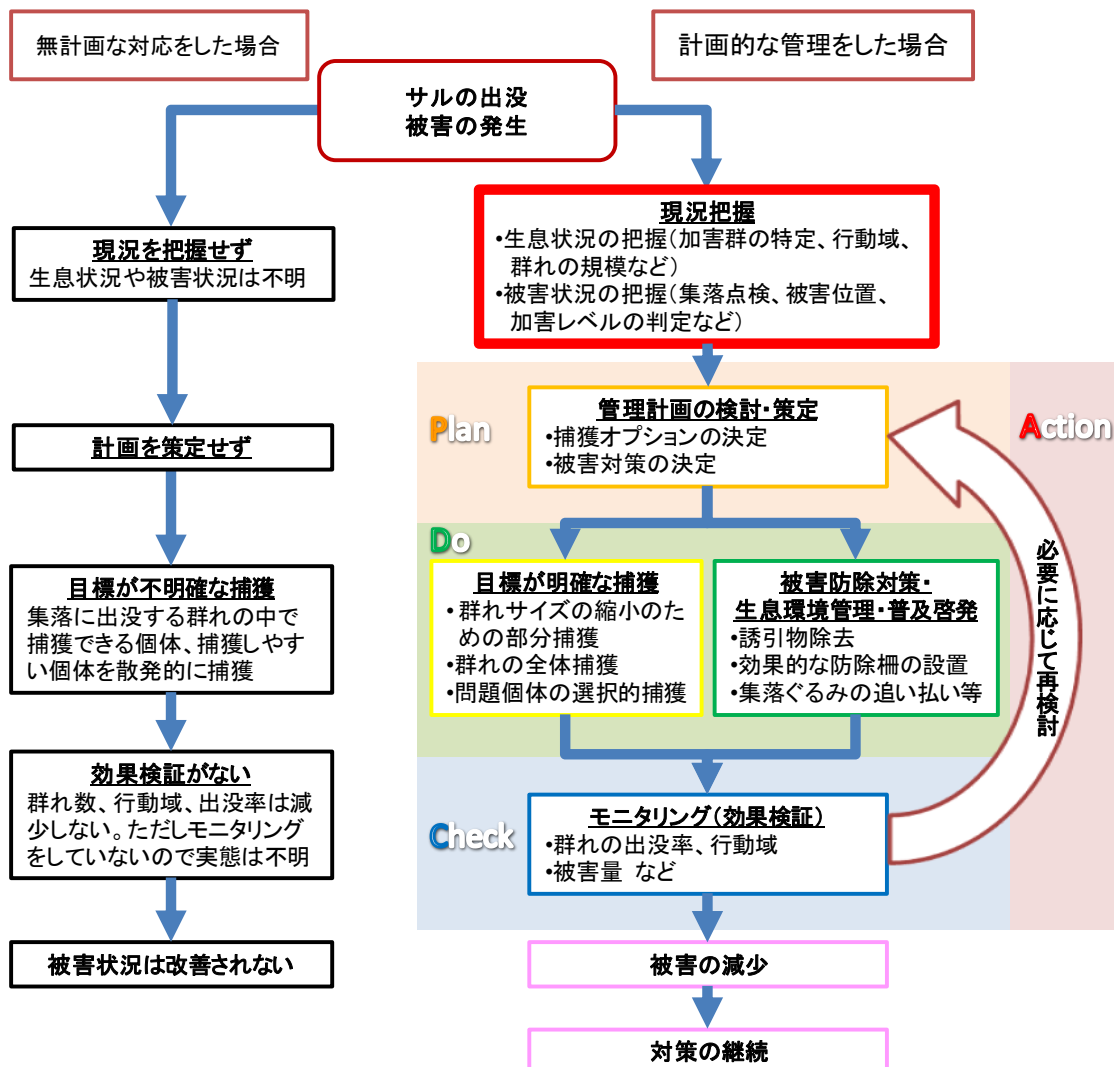
#### ポイント

個体群管理、被害防除対策、生息環境管理を地域の状況に応じて組み合わせて、総合的に実施することが必要です。これらを計画的に行うことが被害軽減につながっていきます。  「計画的な管理と無計画な対応の違い」（P3）参照

### 4. モニタリングと特定計画の必要性

管理の対象とするニホンザルは野生動物であり、対策を行っても必ずしもすぐに効果が得られるとは限りません。そのため、実施した捕獲や被害対策が効果を発揮しているかを検証するためにモニタリングを行う必要があります。対策を実施しても想定した効果が得られない場合には、対策のどこに問題があるのかを検討し、対策を改善していく必要があります。問題がある対策を続けていても被害軽減にはつながりません。計画的な管理ではこういった順応的な対応（PDCA サイクル）が求められます。

計画的な管理を行う目的や必要性などについて説明し、地域の合意を得るために、また、管理の継続性を担保するために、特定計画の策定は不可欠であり、それが特定計画策定のメリットでもあります。



計画的な管理と無計画な対応の違い

このレポートでは、「計画的な管理」に向けた“現況把握”（上図の赤枠内）に取り組んだ事例を紹介しています。

この段階では、一般的に以下のような役割分担が重要となります。

都府県・・・全体のマネジメント、調査者・市町村との調整

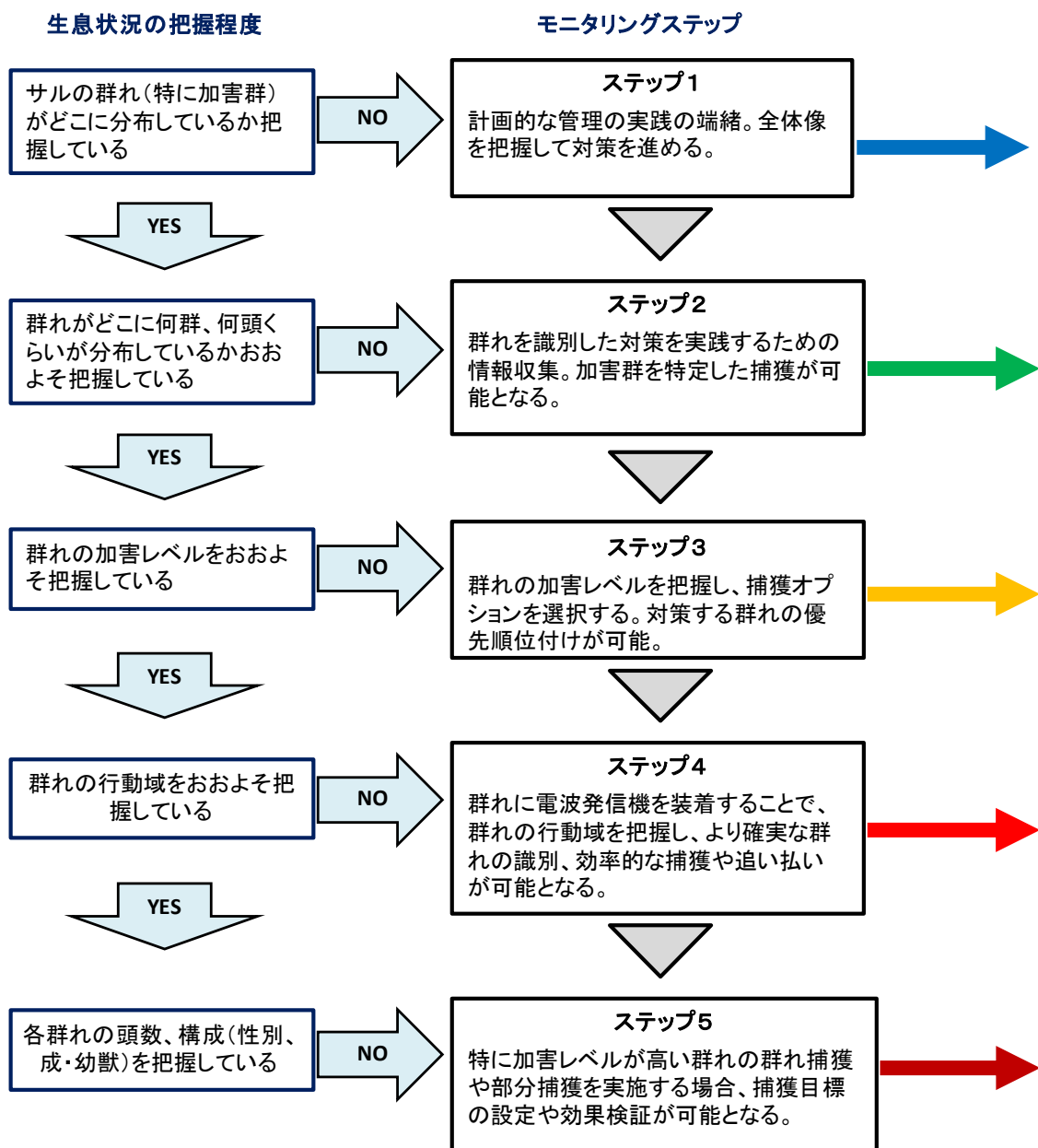
市町村・・・調査への協力、地域での対策を見据えた調査への関与

※実際の調査は調査受託者（民間業者、大学、行政の研究機関など）が実施

## II. セルフチェックによる現況の把握

ニホンザルの群れ管理を行うためには、まず都府県内におけるニホンザルの群れ（特に加害群）の分布やその数、群れごとの加害レベルや行動域を把握することが必要です。しかし、それらの把握程度は都府県によって違いがみられるため、ニホンザルの管理計画を立案するためには、以下に示した生息状況のセルフチェックを基に自身の都府県における把握程度をチェックし、必要な調査を実施して情報を把握する必要があります。

セルフチェックの結果によっては、必ずしもステップ1から始める必要はなく、把握程度によってどのステップから始めるか判断します。



各ステップでどのような調査を実施すればよいのかは、下の表に示したとおりです。  
各ステップでそれぞれ調査を選択して実施します。

- ステップ1：アンケート調査 または ヒアリング調査①
- ステップ2：ヒアリング調査② または サル出没カレンダー調査
- ステップ3：サル出没カレンダー調査 または群れ追跡調査（電波発信機装着調査）①
- ステップ4：群れ追跡調査（電波発信機装着調査）② または GPS 首輪装着調査
- ステップ5：個体数調査



調査項目	目的	対象（場所）	調査方法	成果イメージ
アンケート調査 ヒアリング調査①	①広域的な加害群の分布概況把握 ②被害状況の把握	都府県全域等の広域に生息する群れ	市町村担当者等へのアンケート ヒアリング調査	→P6 参照 広域的なサル生息状況把握
ヒアリング調査②	加害群数等の推定	都府県全域等の広域に生息する群れ	市町村担当者等へのヒアリング	(※H26モデル事業レポート→P10参照)
サル出没カレンダー調査	①加害群数等の推定、 ②加害レベル把握	人の生活圏に出没する群れ	①地元協力による調査 ②ルートセンサス	→P7 参照 群数・行動域・個体数⇒推定 加害レベル判定
群れ追跡調査（発信機装着調査）①	加害レベル把握	特定の加害群	専門家等による直接観察	今回のモデル事業では実施していない
群れ追跡調査（発信機装着調査）②	①加害群の詳細な特性把握、 ②ニホンザル出没カレンダー調査の調査精度向上、 調査補完	特定の加害群	専門家等による直接観察	今回のモデル事業では実施していない
GPS首輪装着調査	特定の加害群の調査精度向上、 調査補完	特定の加害群	①有害捕獲個体の活用、 ②麻酔銃捕獲	→P11 参照 管理強化に向けた特定の加害群の生息状況把握
個体数調査	特に問題のある加害群の捕獲目標設定など	特定の加害群	専門家等による直接観察	→P13 参照 群れ管理方針に基づく適正な捕獲の実行・評価

※H26 モデル事業レポート：「ニホンザル対策モデル事業レポート ～平成 26 年度 生息状況の把握～」

## 1. ステップ1

計画的な管理を進めるための第一歩です。ニホンザルの分布状況を把握するための最も基本的な調査です。

### ●目的

都府県内のどこにニホンザルの群れが分布しているか、どこで被害が発生しており、どのような対策をしているかを調べ、広域的な生息概況や被害防除対策状況の全体像を把握します。

### ●アンケート調査

昨年度のモデル事業では、広島県内の全市町の鳥獣行政担当者を対象に、調査受託者がサルの生息状況、被害状況等に関するアンケート調査を実施しました。

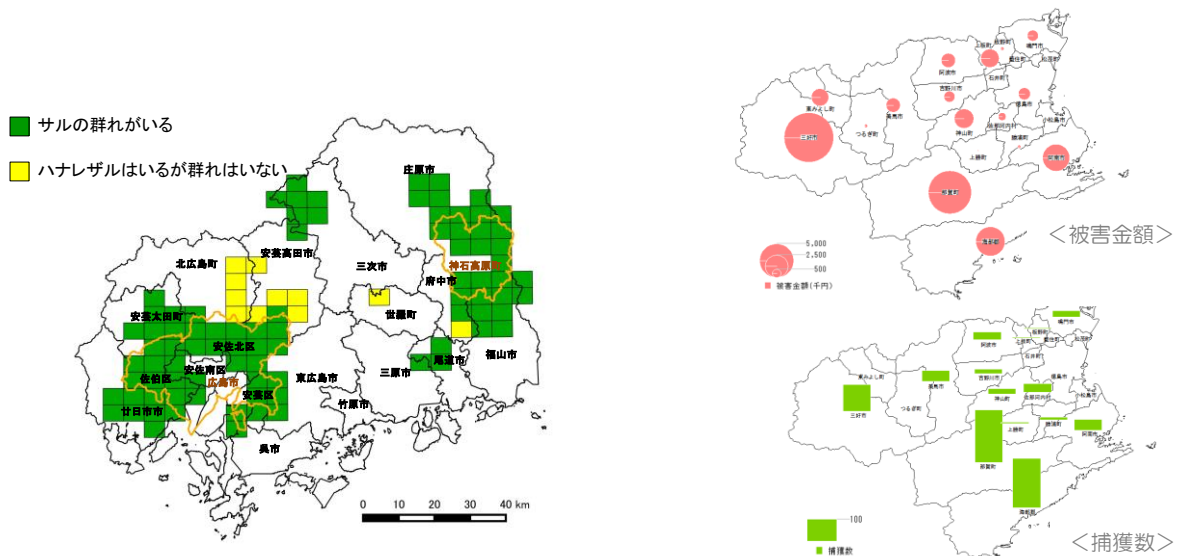
### ●ヒアリング調査

また徳島県内の加害群の生息状況についての情報を補足するために、市町村の鳥獣行政担当者が猟友会員等を対象に、加害群の生息状況、被害状況等に関するヒアリング調査を実施しました。

### ●成果

アンケート調査、ヒアリング調査の結果を整理し、地図化しました。

※調査方法等の詳細については、昨年度のモデル事業で作成した「ニホンザル対策モデル事業レポート ～平成26年度 生息状況の把握～」を参照してください。



広島県のニホンザルの群れの分布図（左）と徳島県のサル被害状況等図（右）



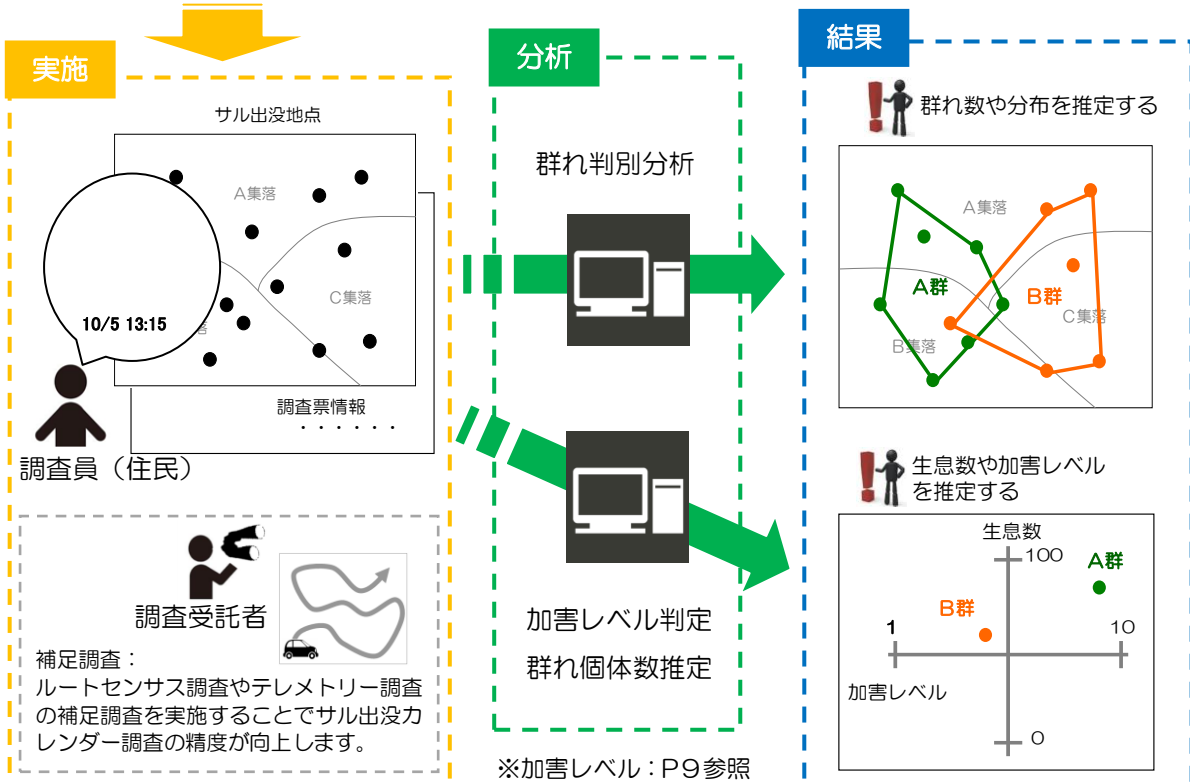
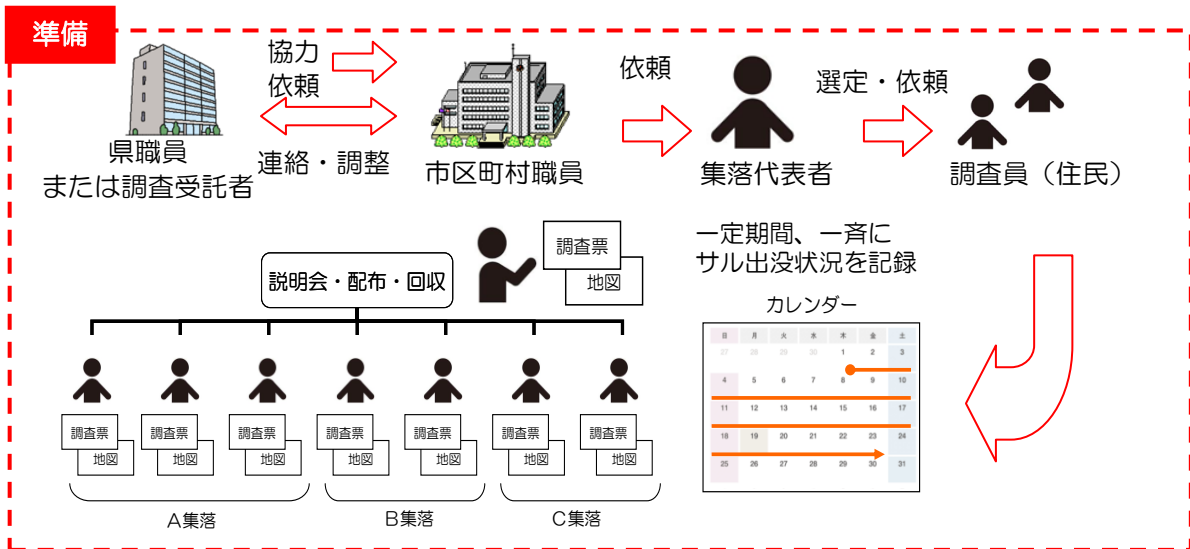
## 2. ステップ2～3 サル出没カレンダー調査の事例

### ●目的

加害群が地域のどこに何群、何頭くらい分布しているか推定し、群れごとの加害の程度（加害レベル）を判定するために、サル出没カレンダー調査を実施します。

### ●調査方法

サル出没カレンダー調査は、サルが昼に観察できるという特徴を利用して、住民（集落3名程度）に調査協力を依頼し、一定期間（サルが頻繁に目撃される時期1ヶ月程度）、一斉にサルの出没状況を地図と調査票に記録してもらうことにより実施します。



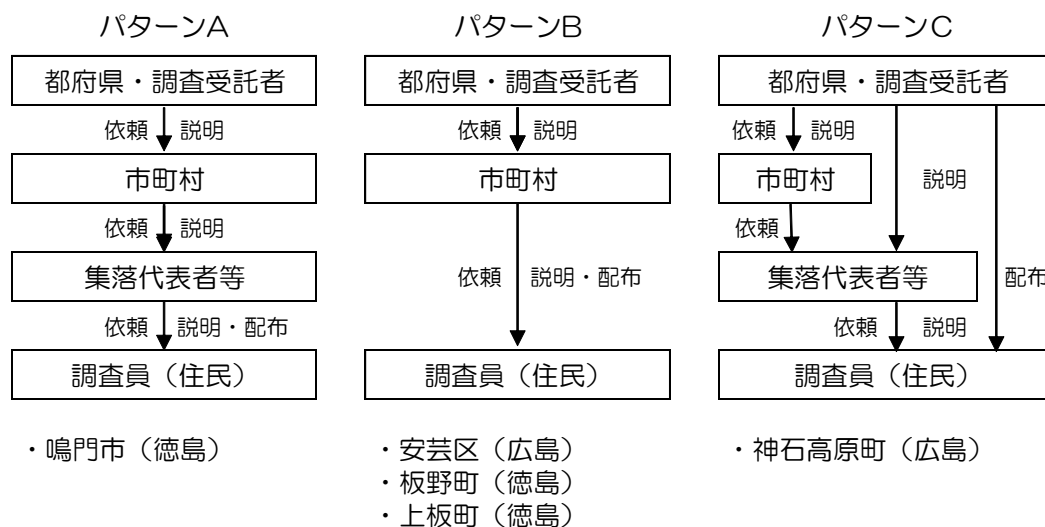
サル出没カレンダー調査には、準備、実施、分析、結果の各段階があります。

準備 → 実施 → 分析 → 結果

### ■準備

- ・調査実施にあたっては「ステップ1」で調査対象集落を選定しておく必要があります
- ・調査を成功させるためには、準備段階が重要となります
- ・都府県（≒調査受託者）（調査の実施主体）、市町村との役割分担が重要です
- ・調査員（住民）の選定・依頼をどういう経路で行うか
- ・調査員の選定が調査結果に重要な意味を持つ
- ・その他、準備段階での留意事項
- ・調査時期が協力者およびサル頻出時期に依存するため工程表の順守が必須

### 調査説明及び調査票・地図配布フロー



※調査票・地図の回収は郵送よりも「調査説明及び調査票・地図配布フロー」の逆を辿るのが望ましい

### サル出没カレンダー調査工程表の例

項目	平成A年						平成A+1年		
	4~5月	6~7月	8~9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) 計画立案・打合せ	←→								
(2) 市町村連絡調整	←→								
(3) 調査票・地図等作成		←→							
(4) 対象集落や調査員（住民）選定 ・調査説明・調査票等の配布		←→							
(5) サル出没カレンダー調査			←→						
(6) 調査票等の回収						←→			
(7) データ入力・分析							←→		
(8) 報告書作成								←→	

## ■実施

- ・調査期間は概ね 1 ヶ月間。実施時期はサルがよく出没する時期で設定し、関係市町村で足並みをそろえて一斉に実施します。
- ・日中在宅の方で、1つの集落につき 3 名程度の調査員（住民）が必要です。分析には、正確な数字情報が必要なため、調査内容に適した協力を得られる調査員（住民）を選定します。
- ・ルートセンサスやテレメトリー調査などの補足調査を実施することでサル出没カレンダー調査を分析する際の精度が向上する。
- ・ルートセンサスとは、調査受託者（専門調査員）が調査実施地域を巡回して、群れを探索したり、地域の住民等に出没状況や被害状況などについて聞き取りを行う調査です。

## ■分析

### ・群れ判別分析

ある 1 つの群れ出没地点情報が、全てのサル出没地点情報に対して確認日時から物理的に移動可能か総当たりで判定し、地点間が同一の群れであるか分析します。

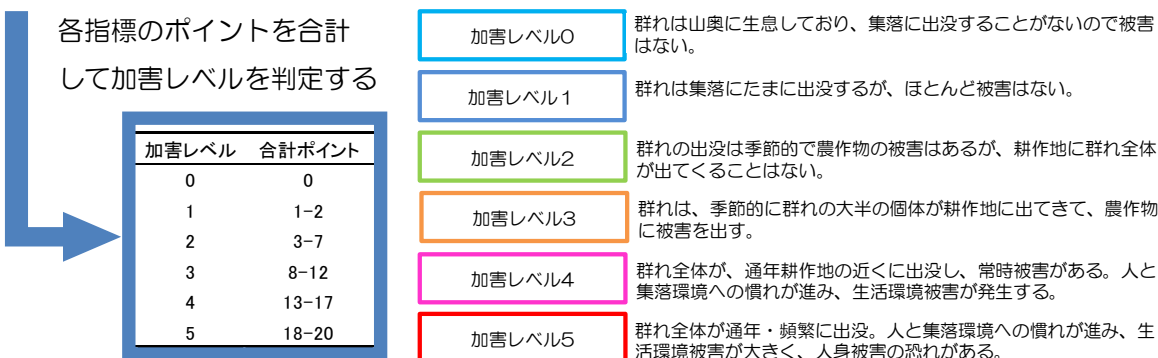
### ・加害レベル判定

加害レベルとは、群れの加害の程度を示すもので、群れの出没頻度、平均的な出没規模、人への反応、集落や耕作地への被害程度、生活環境被害の程度について、それぞれ下の表を基に各指標のポイントを算定し、それらを合計して加害レベルを判定します。

## 加害レベル判定表（環境省ガイドライン）

ポイント	出没頻度	平均的な出没規模	人への反応	集落への加害状況	生活被害
0	山奥にいるためみかけない	群れは山から出てこない	遠くいても、人の姿を見るだけで逃げる	被害集落はない	被害なし
1	季節的にみかけるときがある	2、3頭程度の出没が多い	遠くいても、人が近づくと逃げる	軽微な被害を受けている集落がある	宅地周辺のみかける
2	通年、週に1回程度どこかの集落のみかける	10頭未満の出没が多い	遠くにいる場合逃げないが、20m以内までは近づけない	大きな被害を受けている集落がある	庭先に来る、屋根に登る
3	通年、週に2、3回近くどこかの集落のみかける	10～20頭程度の出没が多い	群れの中に、20mまで近づいても逃げないサルがいる	甚大な被害を受けている集落がある	器物を損壊する
4	通年、ほぼ毎日どこかの集落のみかける	20頭以上の出没が多い	追い払っても逃げない、または人に近づいて威嚇するサルがいる	甚大な被害を受けている集落が3集落以上ある	住居侵入が常態化

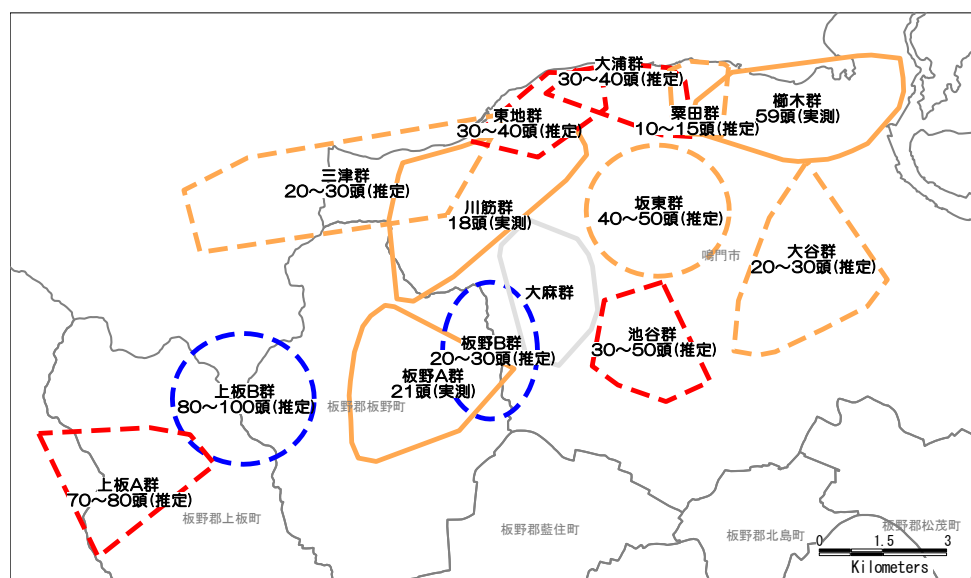
それぞれの項目における判定は、①現地調査、②アンケート調査、③専門家もしくは行政担当官によるチェックのいずれかによって行う。個体数調整の対象群等においては、①あるいは②の手法による客観的な評価に基づいて加害レベルを判定することが望ましい。



## ■結果

サル出没カレンダー調査からは、群れの数、群れの行動域、群れのサイズ（個体数）、加害レベルが推定できます。結果を基に加害群を特定して、群れの加害レベル、群れのサイズに応じた捕獲オプションの選択が可能となります。また加害レベルから対策すべき群れの優先順位づけが可能となります。

しかし、サル出没カレンダー調査の結果は、あくまで推定なので、群れの数や個体数については、その数値の取り扱いには注意が必要です。より正確な情報を把握するためには、ステップ4、5と進めましょう。



サル出没カレンダー調査による加害群の推定分布（鳴門市・板野町・上板町）

群れの加害レベルと推定個体数（鳴門市・板野町・上板町）

群れ	加害レベル		推定個体数	分布市町
	環境省	徳島県		
榎木群	3	Ⅱ	20-30	鳴門市
粟田群	3	Ⅱ	10-15	鳴門市
大浦群	4	Ⅲ	30-40	鳴門市
東地群	4	Ⅲ	30-40	鳴門市
川筋群	3	Ⅱ	10-20	鳴門市・板野町
三津群	3	Ⅱ	20-30	鳴門市・香川県東かがわ市
坂東群	3	Ⅱ	40-50	鳴門市
池谷群	4	Ⅲ	30-50	鳴門市
大谷群	3	Ⅱ	20-30	鳴門市
板野A群	3	Ⅱ	20-30	板野町・鳴門市
板野B群	2	Ⅱ	20-30	板野町・鳴門市
上板A群	4	Ⅲ	70-80	上板町・阿波市
上板B群	2	Ⅱ	80-100	上板町・板野町

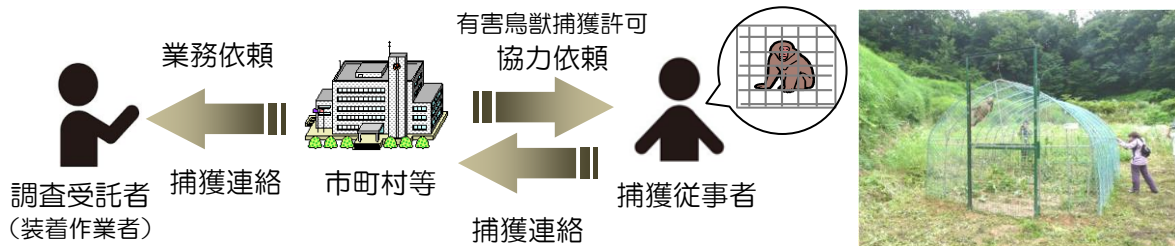
### 3. ステップ4 GPS 首輪の装着事例

#### ●目的

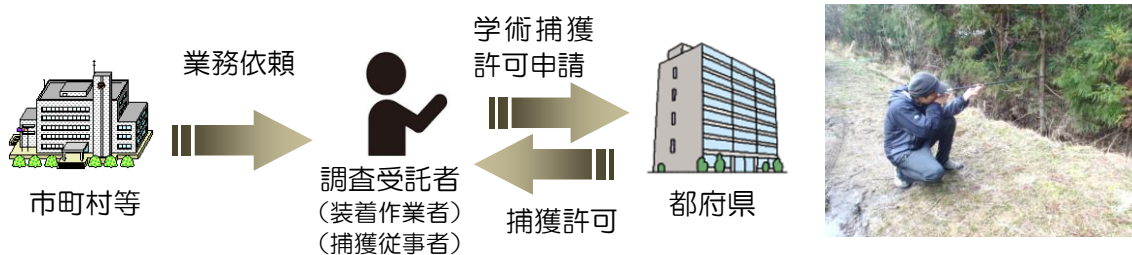
- ・特に対策強化が必要な加害レベル3～5の群れの行動域把握
- ・効果的、効率的な捕獲檻設置場所の選定
- ・各種被害対策支援先の意思決定
- ・サル出没カレンダー調査の分析に使用するデータの収集（分析精度の向上）

#### ●調査方法

##### ①有害鳥獣捕獲で捕獲された個体へのGPS 首輪の装着（広島モデル地区）



##### ②麻酔銃を使用して捕獲した個体へのGPS 首輪の装着（徳島モデル地区）



#### ●生体捕獲と首輪装着

電波発信器やGPS首輪をサルに装着するには、捕獲檻や麻酔銃などで生体捕獲をする必要があります。安全管理や適正な首輪運用のためサルの生体ハンドリングに習熟した専門家等に依頼しましょう。

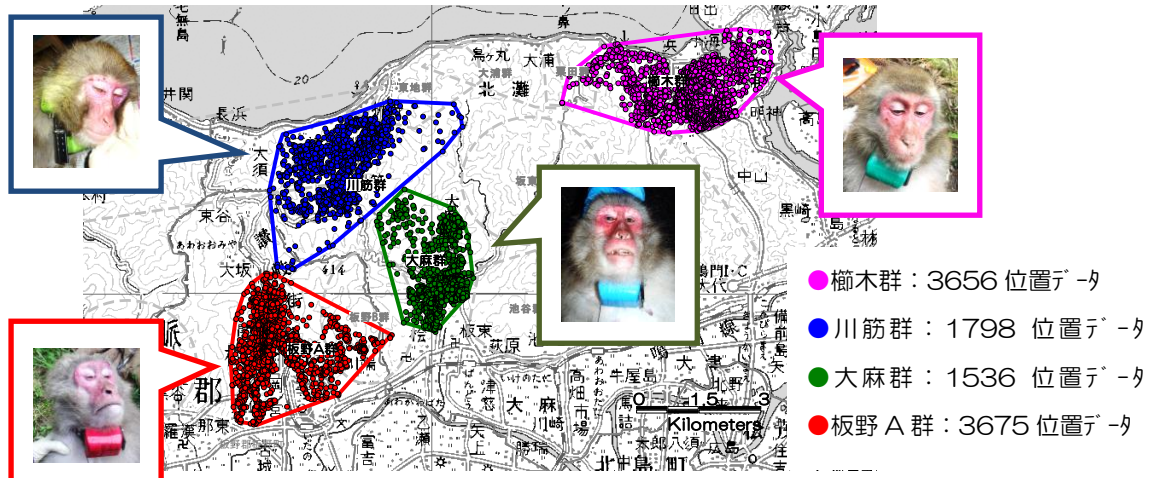


#### ●電波発信器とGPS 首輪の特徴

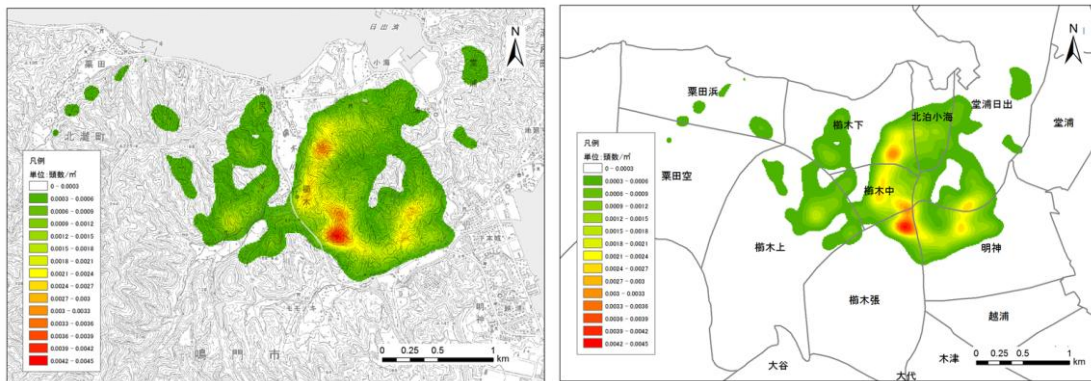
データ取得や運用でそれぞれにメリット・デメリットがあるので目的に応じて使い分けましょう。

比較項目	電波発信機	GPS首輪
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機材が安い</li> <li>・電池寿命が3年未満と長い</li> <li>・追い払いなどの対策に利用可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高精度のデータを大量に得られる</li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ取得に労力がかかる</li> <li>・精度が低い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機材が高い</li> <li>・電池寿命が1年未満と短い</li> </ul>
目的	追い払いなどの防除対策	高精度の行動域等把握

●GPS 首輪での調査結果



GPS 首輪の装着状況と GPS 位置データの取得状況



檜木群の集中エリア解析（左：数値地図、右：集落図）

GIS 分析・解析



- ・ 行動圏解析
- ・ 土地利用分析
- ・ 移動分析



加害群の行動特性から効率的に計画・対策を検討

- ① 効率的な捕獲場所（捕獲檻設置場所）の選定
- ② 防護柵の新設・増設場所の検討
- ③ モンキードック等の導入地域検討
- ④ 生息環境整備優先地域の選定
- ⑤ 緩衝帯整備場所の検討
- ⑥ 普及啓発重点地域の抽出

GPS 首輪(データ)の多様な活用

GPS 首輪は計画策定や対策の意思決定に役立つだけではなく、①情報共有・合意形成（地域の関心を得る、連携すべき地域の明確化等）や、②加害群追跡ツール（GPS 首輪に VHF 発信器を外装）として活用でき、効率的な対策の推進をサポートします。

#### 4. ステップ5 個体数（カウント）調査の事例

##### ●目的

- ・ 特に対策強化が必要な加害レベル3～5の群れの個体数把握
- ・ 捕獲オプションの検討、捕獲目標頭数の設定、捕獲手法の検討
- ・ 捕獲実行後の評価

##### ●調査方法

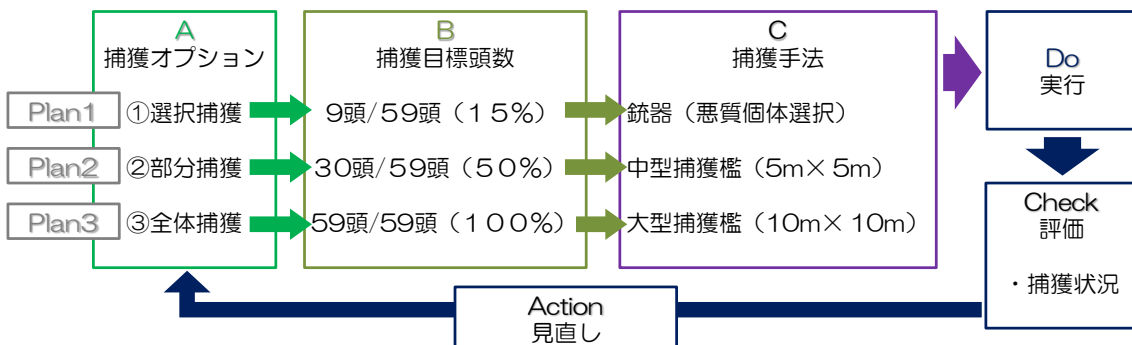
- ・ 調査受託者（専門調査員）による現地での直接観察調査
- ・ 個体数調査の対象となる群れの前提条件：  
群れの特定が完了していることが前提です。調査前に、群れの識別と群れのメス個体に追跡用の電波発信器またはGPS首輪が装着済みであることが必要です。
- ・ 個体数（カウント）調査の方法：  
数日間群れを追跡して、群れが道路や河川などの開放地を横断する際の行列をカウントします。サルの長期観察経験があれば、オス・メス、0才～6才以上の個体の識別が可能となります。

##### ●調査結果

対象：徳島モデル地区の楡木群（GPS首輪装着群）



＜個体数（カウント）調査結果の活用例＞ ※捕獲手法の選択については専門家等に相談すること



### Ⅲ. 群れ管理方針案の作成

#### ●管理目標

現況把握のための調査で得られた情報を基に、ある地域（都府県あるいは市町村など）の群れの生息状況、生息環境等の状況から地域の管理目標を設定します。状況は以下の3つの場合が想定されます。

- ①孤立した群れで、群れの存続を前提とする場合
- ②分布域の後背に山地があるなど、群れを追い上げる余地がある場合
- ③群れが密集して生息していて、群れを追い上げる余地がない場合

広島県、徳島県の両モデル地域では、群れが連続して分布しており、群れを追い上げる余地はないため、上記③の場合に相当します。このような場合の管理目標について、環境省のガイドラインでは、以下のように示されています。

<p><b>追い上げの余地のない場合</b></p> <p><b>現状</b>：山地全体に切れ目なく群れが分布しており、加害群が密集して生息している。そのため、特に集落周辺に居着いた加害レベルの高い群れは追い上げる先がない。</p> <p><b>中長期的な目標</b>：被害防除対策に加えて、加害レベルの高い群れの除去など個体群管理も合わせて加害レベルを下げるのが目標となる。</p>	
--	--

広島県、徳島県の両モデル地域の管理目標としては、被害防除対策と捕獲の強化による加害レベルの高い群れの除去を合わせて、加害レベルを下げることです。

#### ●群れごとの管理方針

管理目標の達成に向けて、群れごとにその群れの状況に応じた管理方針を立てます。管理方針では、管理目標を達成するためにどのような捕獲をするかという捕獲オプションについて、選択します。（捕獲オプションの選択手順例についてはガイドライン参照）

捕獲オプション

群れ捕獲	加害群の除去が目標であり、加害レベルが著しく高く、被害防除対策を実践しても被害が低減しない群れに対して、群れ全体を取り除く管理手法。
部分捕獲	群れの存続を前提としており、群れの個体数が多いと被害防除対策を講じても被害が軽減せず、追い払い等が効果的に実行できないため、増えすぎた群れの個体数を計画で設定した個体数まで減らす管理手法。
選択捕獲	群れの存続を前提としており、人馴れが進んで住民に対する威嚇や生活環境被害を繰り返す悪質個体を識別したうえで、選択的に捕獲する管理手法。



広島県、徳島県の両モデル地域で以下のようなサル生息状況把握（モニタリングステップ）を実施し、モニタリング結果をもとに群れごとの管理方針案を作成しました。

両モデル地域の生息状況把握状況



広島県、徳島県の両モデル地域はともに群れの分布が連続しており、追いつける余地もないことから、被害防除対策と捕獲の強化による加害レベルの高い群れの除去を合わせて加害レベルを下げる、という管理目標に向け、以下のとおり群れごとの管理方針案を検討しました。

モデル地区	加害群数	分布	加害レベル	行動域	個体数		捕獲オプション	関係市町
広島 (案)	小野群	連続	2	推定	20-25	推定	必要に応じて選択捕獲	神石高原町
	奴留田群	連続	3	推定	15-20	推定	選択捕獲	神石高原町
	油木群	連続	3	GPS実測	20-30	推定	選択捕獲	神石高原町
	永野群	連続	4-5	GPS実測	30-50	推定	部分捕獲/選択捕獲	神石高原町
	相渡群	連続	4	推定	40-60	推定	部分捕獲/選択捕獲	神石高原町
	高蓋群	連続	3	推定	20-30	推定	選択捕獲	神石高原町
	時安群	連続	2	推定	5	推定	-	神石高原町
	上瀬野群	連続	3	推定	15-20	推定	選択捕獲	広島市安芸区
	阿戸群	連続	4	推定	20-30	推定	選択捕獲	広島市安芸区
	中野群	連続	4	推定	20-30	推定	選択捕獲	広島市安芸区
徳島 (案)	矢野群	連続	3	推定	15-20	推定	選択捕獲	広島市安芸区
	櫛木群	連続	3	GPS実測	59	実測	部分捕獲/選択捕獲	鳴門市
	粟田群	連続	3	推定	10-15	推定	部分捕獲/選択捕獲	鳴門市
	大浦群	連続	4	推定	30-40	推定	群れ捕獲/部分捕獲	鳴門市
	東地群	連続	4	推定	30-40	推定	群れ捕獲/部分捕獲	鳴門市
	川筋群	連続	3	GPS実測	18	実測	部分捕獲/選択捕獲	鳴門市・板野町
	三津群	連続	3	推定	20-30	推定	選択捕獲	鳴門市・香川県東かがわ市
	坂東群	連続	3	推定	40-50	推定	選択捕獲	鳴門市
	池谷群	連続	4	推定	30-50	推定	群れ捕獲/部分捕獲	鳴門市
	大谷群	連続	3	推定	20-30	推定	選択捕獲	鳴門市
	板野A群	連続	3	GPS実測	21	実測	部分捕獲/選択捕獲	板野町・鳴門市
	板野B群	連続	2	推定	20-30	推定	必要に応じて選択捕獲	板野町・鳴門市
	上板A群	連続	4	GPS実測	70-80	推定	群れ捕獲/部分捕獲	上板町・阿波市
上板B群	連続	2	推定	80-100	推定	必要に応じて選択捕獲	上板町・板野町	

ニホンザル対策モデル事業レポート  
～平成27年度～

2016（平成28）年3月

業務発注者 環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護管理室  
〒100-8975 東京都千代田区霞が関一丁目2番2号  
電話：03-3581-3351

業務受託者 一般財団法人自然環境研究センター  
〒130-8606 東京都墨田区江東橋三丁目3番7号  
電話：03-6659-6310

共同事業実施者 株式会社野生動物保護管理事務所  
〒194-0215 東京都町田市小山ヶ丘一丁目10番13号  
電話：042-798-7545

リサイクル適正の表示：印刷用の紙にリサイクルできます。  
この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料「Aランク」のみを用いて作成しています。