

## 令和6年度対馬のニホンジカ生息密度等調査及び 指定管理鳥獣捕獲等事業検討業務仕様書

### 1. 業務の目的

壱岐対馬国定公園対馬地区は、リアス海岸や海食崖、広い自然林の残る山岳地など優れた景観を有しており、対馬特有の希少な生物の重要な生息生育地でもあり、その自然を求めて観光客など多くの利用者が訪れるところである。

現在、当地区ではニホンジカによる希少な植物の採食、食害による森林の下層植生の衰退、それらに依存する蝶類など希少な生物の減少など生態系被害が生じており、それにより国定公園の風致景観や自然探勝及び観光の目的となる自然資源への影響が深刻化している。

本業務は、対馬市におけるニホンジカの生息状況や植生等への影響を継続的に把握するとともに、捕獲が困難な地域におけるニホンジカの生息動向を把握することにより、今後優先的に捕獲を実施すべき場所や時期、捕獲方法を検討することを目的とする。

### 2. 委託業務期間

契約締結の日から令和7年2月28日（金）まで

### 3. 実施場所

長崎県対馬市（壱岐対馬国定公園対馬地区等）

### 4. 業務内容

#### （1）ニホンジカの生息密度指標把握調査

以下の方法により糞塊密度調査を実施する。

##### ① 調査ルートの設定

調査は、令和5年度対馬のニホンジカ生息密度等調査及び指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画案作成業務（以下、「令和5年度業務」という。）において調査を実施したメッシュと同じとし、調査ルートは令和5年度業務において設定されたルートを踏襲することとする。なお、環境の変化や調査の実施効率上、変更が望ましい場合においては、協議のうえ決定する。

##### ② 調査の実施

調査の実施時期は、糞の分解率が下がる秋の落葉前から落葉初期の時期（概ね11月中旬～12月上旬を想定）とするが、具体的な時期については、協議のうえ決定する。

調査範囲は、調査ルートの左右1m、計2mの範囲内とし、その中で歩きながら確認できるニホンジカの糞を調査対象とし、調査年月日、ルート、上層植生<sup>※1</sup>、下層繁茂状況<sup>※2</sup>、

糞の粒数ランク<sup>※3</sup>及び新鮮度ランク<sup>※4</sup>、糞虫の生息確認数を記録する。

これらの情報は、調査ルートを200～300m程度の区域に区切り、その区域ごとに記録・整理する。この区域は最大でも500mを超えないものとし、主な地形の変化点（尾根の合流部、小ピーク及び鞍部など）や構造物（鉄塔、三角点など）で区切ることをとする。

設定された調査ルートが主要な登山道となっている場合は、シカが登山道を外れて歩くことを考慮し、調査の際には登山道に並行した林内を踏査し記録する。

なお、糞塊密度調査の未経験者が調査を実施する場合には、調査実施前に糞塊密度調査の経験者による実地指導を行うものとする。

- ※1 林冠を形成する植生（落葉広葉樹林、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ人工林の成林、スギ・ヒノキ人工林の若齢林、スギ・ヒノキ幼齢造林地、伐採地、草地など）。見られた植生すべてを記録するのではなく、左右合わせてルート全体の1/4以上あるものを記載し、最大3種類までとする。
- ※2 視線より下を、植物が地面を覆い隠す面積割合（被度）を、10%以上は10%きざみで、10%未満は0%、1%、5%に区別して記録する。
- ※3 1糞塊が10粒以上か10粒未満かを記録する。
- ※4 糞の表面が平滑で艶があり退色のないものを「新」、崩壊が始まり形状が変化しているものを「旧」、その中間にあるものを「中」と3段階（新・中・旧）に区分する。

### ③ 調査結果のとりまとめ

調査結果は、4.（1）②で調査ルートを区切った区域ごとに、Shape ファイル形式でとりまとめる。

当該区域ごと、及び5倍地域メッシュごとに、踏査距離1km当たりの糞塊数を算出する。

5倍地域メッシュは旧日本測地系（Tokyo Datum）に基づく測地系及びメッシュコード（[https://www.biodic.go.jp/kiso/col\\_mesh.html](https://www.biodic.go.jp/kiso/col_mesh.html)）とし、調査のルート及び糞塊確認地点のGIS情報の測地系は世界測地系（wgs84）又は日本測地系2000に基づくものとする。

調査中に記録したすべての項目については、Shape ファイルにした調査ルートの区域と一対一対応できるよう通し番号を付したうえで、表としてとりまとめる。

### （2）センサーカメラ調査

対馬市上県町千俵蒔山地域における捕獲適期及び捕獲適地検討のため、センサーカメラによるニホンジカ生息動態把握調査を実施する。

#### ① センサーカメラの設置

地形等を考慮しできるだけ均等に25基を設置するよう設置箇所を選定する。調査は当

該地域において実施される捕獲事業の捕獲期間の 1 か月前に設置し、設置から 3 か月間を調査期間とする。なお、別途実施される捕獲事業の罟設置箇所についてはできるだけ避けることとする。ただし、センサーカメラ設置後に罟が設置された場合には、調査地点を変更する必要はない。センサーカメラの設置はシカを的確に撮影できる方向、角度を考慮し設置する。また設置地点の緯度・経度、設置高、撮影方位を記録する。

センサーカメラの設定は、以下の通りとする。

- ・撮影モード：静止画
- ・連続撮影枚数：3 枚
- ・インターバル：5 分

使用するセンサーカメラは以下の基準を満たすカメラを受託者が準備すること。

- ・センサー感知範囲：20～30m
- ・照射ライトの種類：ノーグローまたはローグロー
- ・メール送信機能：なし

## ② データ解析

1 回の撮影イベントにおいて、撮影されたシカについて性別および年齢クラス別（0 才を幼獣、1 才を亜成獣、2 才以上を成獣とする）に分類し頭数を記録する。また地点ごとの撮影頻度（撮影頭数÷設置台日数）を算出し、面的な分布を把握するため、IDW（InverseDistance Weighted 逆距離加重内挿）法により空間補間し図化する。

## ③ データのとりまとめ

撮影された画像について、カメラ地点番号、撮影日時、画像ファイル名、シカの性別および年齢クラス別の撮影頭数をとりまとめ、Microsoft Office Excel のデータとして提出する。

## （3）森林衰退状況の把握

### ① 調査内容

対馬市上県町千俵蒔山地域において、ニホンジカによる植生への影響把握と捕獲による植生回復の状況を把握することを目的に、森林植生衰退状況調査と植物個体への食痕の履歴について調査を実施する。

調査は（2）でセンサーカメラを設置した 25 地点の周辺を対象とし、およそ 20m×20m の範囲内において実施する。調査項目については、別添調査票に示す。調査結果をもとに、当該地域における森林衰退の状況を分析する。また食痕の履歴を把握するため、当年枝から二年枝、三年枝、四年枝とできるだけ遡り、シカの採食により不定枝が発生する状態を確認し、シカの採食の有無を年単位で把握し記録する。食痕の履歴を調査する対象は、シカの口の届く範囲（地上高約 2m）までに枝が確認される木本を対象とし、各調査地点につき 10 個体となるまで調査を行う。なお、20m×20m の範囲内に調査対象とする木本が確認され

ない場合は、調査個体数が 10 個体となるまで調査範囲を拡大して調査を行う。調査結果をもとに、植物種別のシカの嗜好性を分析する。

## ② データのとりまとめ

各調査地点における各調査項目を入力し、Microsoft Office Excel で一覧表としてとりまとめ電子データを提出する。

## (4) 業務計画書の作成

業務実施に先立ち、下記の事項を記載した業務計画書を作成し提出する。

- ① 業務概要
- ② 業務実施方針
- ③ 業務工程
- ④ 業務実施体制
- ⑤ その他、業務に必要な事項

## (5) 業務打合せ

初回、中間、完了時の計 3 回

## 5. 報告書作成

(1) 報告書 3部 A4版

(2) 報告書の電子データを収納した電子媒体 (DVD-R 等) 3式

電子データは、Microsoft Office (Word、Excel、PowerPoint) で編集可能なファイル形式とし、画像は JPEG 形式とする。併せて PDF ファイル形式による成果物を作成すること。

## 6. 著作権の扱い

(1) 成果物に関する著作権、著作隣接権、商標権、商品化権、意匠権及び所有権 (以下「著作権等」という。) は、長崎県が保有するものとする。

(2) 成果物に含まれる請負者又は第三者が権利を有する著作物等 (以下、「既存著作物」という。) の著作権等は、個々の著作者等に帰属するものとする。

(3) 納入される成果物に既存著作物等が含まれる場合には、請負者が当該既存著作物の使用に必要な費用の負担及び使用許諾契約等に係る一切の手続を行うものとする。

## 7. 情報セキュリティの確保

別に定める取扱いに従うこと。

## 8. その他

請負者は、本仕様書に疑義が生じたとき、本仕様書により難い事由が生じたとき、あるいは本仕様書に記載のない細部については、担当者と速やかに協議しその指示に従うこと。

なお、本仕様書により難い事由とは、現地調査等における天候不順、災害等の発生により本仕様書で示した調査等の実施が不可能となった場合を含むものとする。

## 森林衰退状況調査票

## 調査地概要

調査日 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ ~ \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ , 調査者 \_\_\_\_\_

調査地 No. \_\_\_\_\_ , 林班名 \_\_\_\_\_ , GPS ID \_\_\_\_\_ , WP No. \_\_\_\_\_

調査地全体写真 (近景・遠景の2枚) : 使用カメラ \_\_\_\_\_ , 写真 No. \_\_\_\_\_

## 立地

平均斜面勾配  急 (40度以上)  並 (~40度)  緩 (~20度)  平坦方位  東  東南  南  南西  西  北西  北  北東  なし

方位の方向 斜面 : 斜面上部から下部に向けた方位, 尾根や谷 : 尾根筋や谷筋の方位, 平坦地 : 方位なし

地形 : マクロスケール (調査地周辺の地形)  尾根  谷  斜面  平坦地ミクロスケール (調査地の地形)  凹部  凸部  平衡  小起伏

## 植生

植生 :  薪炭林  天然生二次林  天然林  ヒノキ林  カラマツ林  スギ林  アカマツ林 低木林  林縁  天然草地  牧草地  その他人工群落

相観区分 (〇〇林、〇〇群落) \_\_\_\_\_

構成種の特徴と林齢 \_\_\_\_\_

高木層植被率 \_\_\_\_\_ % , 優占種 (割合) \_\_\_\_\_ , 階層高 \_\_\_\_\_ m

亜高木層植被率 \_\_\_\_\_ % , 優占種 (割合) \_\_\_\_\_ , 階層高 \_\_\_\_\_ m

低木層植被率 \_\_\_\_\_ % , 優占種 (割合) \_\_\_\_\_ , 階層高 \_\_\_\_\_ m

草本層植被率 \_\_\_\_\_ % , 優占種 (割合) \_\_\_\_\_ , 階層高 \_\_\_\_\_ m

ササの植被率 \_\_\_\_\_ % , 優占種 (割合) \_\_\_\_\_ , 階層高 \_\_\_\_\_ m

ササの状態  健全  枯死桿あり  ほぼ枯死 コメント \_\_\_\_\_

優占種は個体数が一番多い種。割合はその種が占める個体数の割合を記録。

低木層はディアライン以下に頂端を持つすべての樹木が対象。側枝・萌芽・稚樹も含む。

裸地露出  あり  なし 浸食裸地  あり  なし 裸地率 \_\_\_\_\_ %ギャップ率 (林床に届く光量)  0% (林冠閉鎖)  ~25%  ~50%  ~75%  75%以上側面からの間接光 (道路脇・林縁など)  有  無

## 人工林に対する記録事項

手入れの状況 (枝打ち・下草刈りなど)  良好  中程度  悪い植栽木の上長生長  旺盛な生長  やや生長は鈍化  生長は停滞植栽木への食痕 (樹皮剥ぎを含む)  有  無

## シカによる影響

ディアライン  顕著  やや認められる  認められないシカ痕跡 : シカ道 ( 有  無) 樹皮剥ぎ ( 有  無) その他痕跡 \_\_\_\_\_

不嗜好性植物への食害 \_\_\_\_\_

シカ糞塊数 \_\_\_\_\_ 個

## コメント

\_\_\_\_\_

食痕履歴はディアライン以下に頂端を持つすべてのシュートが対象（側枝・萌芽・稚樹を含む）

調査範囲（ 20×20m 範囲内 ・ それ以外 ）

1. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_
2. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_
3. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_
4. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_
5. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_
6. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_
7. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_
8. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_
9. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_
10. 樹種 \_\_\_\_\_ 個体番号 \_\_\_\_\_  
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）  
樹木外観： \_\_\_\_\_  
その他コメント： \_\_\_\_\_