

# 令和5年度シカ被害対策技術実証業務仕様書（案）

長野県 林務部 鳥獣対策室

## 1 委託業務名

令和5年度シカ被害対策技術実証事業業務

## 2 業務箇所

長野県佐久市周辺

## 3 適用

- (1) 令和5年度シカ被害対策技術実証業務仕様書（以下、「仕様書」という。）は、令和5年度シカ被害対策技術実証業務に関する委託契約書（以下、「契約書」という。）及び設計図書の内容について、統一的な解釈及び運用を図るとともに、その他の必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るためのものである。
- (2) 設計図書は、相互に補完し合うものとし、そのいずれかによって定められている事項は、契約の履行を拘束するものとする。

## 4 業務の目的

ニホンジカの効率的・効果的な捕獲技術を確立し、捕獲対策を強化するため、高密度に生息する局所個体群を対象に赤外線カメラを搭載したドローン（以下、「赤外線ドローン」という。）を活用して生息区域を特定するとともに、捕獲支援の技術を実証する。

## 5 業務の着手

受託者は、契約締結後10日以内に業務に着手しなければならない。

## 6 調査機器及び性能

- (1) 赤外線ドローンによるニホンジカ生息状況調査
  - (ア) ドローン機体（自動飛行ルート作成業務）
    - ・連続30分程度の飛行が可能であること
    - ・衛星測位システム・ビジョンポジショニングシステム・全方向障害物検知などを備え、安定的な飛行が可能なこと
    - ・搭載カメラのイメージセンサーは1インチ CMOS を採用し 4K 動画撮影に対応していること
  - (イ) ドローン機体（夜間調査用）
    - ・衛星測位システム・ビジョンポジショニングシステム・全方向障害物検知などを備え、安定的な飛行が可能なこと
    - ・バッテリー残量が少ない場合や送信機との接続が途絶えた場合、安全機能として、操縦者のもとに帰還するなど、フェイルセーフ機能を備えていること
    - ・野生動物の調査を行うに十分な機能を備えていること
  - (ウ) 赤外線カメラ
    - ・ドローンに搭載可能で、空中赤外線撮影を行えること
    - ・個体の位置情報(緯度・経度)の取得が可能であること
    - ・野生動物の調査を行うに十分な機能を備えていること
  - (エ) 通信機器（夜間調査用）
    - ・赤外線カメラから直接ライブデータと動画を取得できること
    - ・フライトソフトウェアに対応していること

- ・最大伝送距離 2 km 以上であること
  - ・コントローラに画像確認用のモニターが取り付けられていること
- (オ) シカ画像解析システム
- ・ドローンで撮影した画像データを画像解析でシカを自動計測し、シカの個体数をレポートとして出力できること
  - ・レポートの内容に識別されたシカの頭数、座標（緯度・経度）、撮影日時等の情報が反映されていること
- (2) ドローンを活用した捕獲支援に資する機器
- 上記 6.(1)の性能を備えた調査機器に加え、次の機能に相当する機能を具備した機器を用いること。
- (ア) リアルタイム映像共有機能
- リアルタイム映像共有機能とは、遠隔情報共有システムで利用する配信用端末と閲覧用端末の映像情報等を共有するため、下記の機能を具備していること。
- ・ドローンから配信され共有された映像が、位置情報付きでクラウドに自動保存され、インターネットに接続された 3～5 台程度のパソコンやタブレット、モバイル端末でリアルタイムに閲覧できること
  - ・回線の状況が十分で、かつ数台の端末からの閲覧の場合、映像伝送の遅延については最高1秒未満、概ね5秒以下の遅延であること（回線の脆弱状態、閲覧数を想定より多い状態の場合はその限りではない）
  - ・ドローンに接続されたモバイル端末やパソコン上のアプリから、直接、ドローンのカメラで撮影された映像、ドローンの位置情報、ドローンの方向（機首）、操縦者の位置情報をリアルタイムに共有できること
  - ・モバイル端末自体のカメラ、又はそれに接続されたカメラで撮影された映像、モバイル端末の位置情報をリアルタイムに共有できること
- (イ) 地図コミュニケーション機能
- 地図コミュニケーション機能とは、配信用端末と閲覧用端末間で地図を介して共有することができる機能で下記の機能を具備していること。
- ・映像等の共有元のデバイスの位置を地図上に表示し、それらが移動した場合、その移動経路を地図上に表示できること
  - ・地図上の任意の位置に画像や情報を自由に配置できること
  - ・地図上の任意の位置に自由に線や図形等を書き込むことができること
  - ・地図上の任意の範囲に画像を貼り付けることができること。このとき、画像のメタデータを参照し、貼り付ける位置を必要があれば調整できること

## 7 業務内容

### (1) 業務計画書の作成

次の事項を記載した業務計画書を作成し、契約後30日以内に委託者と協議を行い、承認を受けること。変更の際には、再度協議を行い、承認を受けること。

- ① 実施概要
- ② 業務工程図
- ③ 調査計画（実施地域・期間、調査機器、調査結果の解析方法等）
- ④ 調査組織図（緊急時の連絡体制を含む）
- ⑤ その他

### (2) 赤外線ドローンによるニホンジカ生息状況調査

#### (ア) 打合せ協議

打合せ協議は原則として着手時及び完了時に行うほか、必要が生じた場合は随時実

施するものとする。着手時の打合せは現地で行い、飛行ポイント、飛行高度などの飛行計画の作成に必要となる事項について現地で行うこととする。

また、着手時には、実施にあたっての法規制、飛行条件、使用する機材の取扱い、保険の適用、その他の注意事項等の運用にあたり、必要な情報を委託者に説明することとする。

(イ) 飛行範囲及び自動飛行ルートの作成

打合せ協議の結果を踏まえ、受託者が有する自動操縦に関わるシステムにより飛行範囲及びルートを設定し、必要に応じて国土交通省への申請を行う。

(ウ) 赤外線ドローンによる撮影

① 赤外線カメラによる撮影

赤外線ドローンを飛行させ動画を撮影する。自動飛行ルートは(イ)と同一のルートを基本とし、対象獣種における生息状況のモニタリングを行い、その様子を動画撮影、録画する。

② 撮影画像の解析方法

空撮動画は画像解析及び目視により確認し、動物が撮影されているかの確認を行う。動物が撮影されている場合は、動物の大きさ・シルエット・首の動き・歩き方等により動物種を特定する。

③ その他

- ・夜間飛行を50時間以上経験しているパイロットがいること
- ・画像解析システムを有すること
- ・赤外線ドローンによる夜間哺乳類個体数調査事業実績を有すること
- ・調査予定地区で夜間飛行の許可申請を国交省から得られること。又は、実績があり許可承認を得ていること
- ・ニホンジカの生息状況調査において研究機関等と協議又は相談できる体制が構築されていること
- ・赤外線ドローンによる夜間哺乳類個体数調査のマニュアルをあらかじめ整理すること

(3) 赤外線ドローンを活用した銃猟によるニホンジカ捕獲作業

(ア) ニホンジカの捕獲

- ・ニホンジカの捕獲は、銃猟を行うこととし、銃弾は非鉛弾とする。
- ・捕獲作業は、長野県が推薦する捕獲者（以下、「捕獲者」という。）と連携して行う。
- ・捕獲目標頭数は10頭とし、増減があった場合には委託者と協議し、その指示に従うこと。
- ・作業日毎に作業日報を、捕獲個体ごとに捕獲個体調査票を作成する。

(イ) 赤外線ドローンによる調査撮影

捕獲作業が行われる範囲の上空において赤外線ドローンを飛行させ、ニホンジカの位置情報をリアルタイムに取得し、その様子を動画撮影、録画する。

(ウ) リアルタイム映像伝送技術の活用

撮影されたニホンジカの位置情報を捕獲者に対してリアルタイムで映像伝送を行い、捕獲作業を支援する。

(エ) 赤外線ドローンによる撮影映像と連携捕獲作業

赤外線ドローンからの映像で確認されたニホンジカの位置情報や群れ規模から、追い込む方向や対象とする個体の選定を行い、銃猟による捕獲作業に従事する。

(オ) 捕獲個体の回収等

- ・捕獲個体の右側胴体にペンキ等で捕獲者ごとの通し番号を記入するとともに、捕獲日および捕獲者名等を記載した表示板が写り込むよう証拠写真を撮影する。

- ・捕獲個体の尾、両耳および下顎を採取し、捕獲調査票とともに県へ提出する。
- ・捕獲個体は、可能な限りジビエ活用を行い、やむを得ず埋設する場合は、埋設の場合の場所や方法について、委託者と協議の上、その指示に従う。

#### (4) 考察

赤外線ドローンを活用した生息状況調査及び捕獲作業の結果について考察する。

#### (5) 報告書作成

当業務の内容、考察等について取りまとめ、報告書を作成する。

### 8 関係官公庁への手続き等

- (1) 受託者は、業務の実施に当たっては、委託者が行う関係官公庁等への手続きの際に協力しなければならない。また、受託者は、業務を実施するため、関係官公庁等に対する諸手続きが必要な場合は速やかに行うものとする。
- (2) 受託者が、関係官公庁等から交渉を受けたときは、遅滞なくその旨を委託者に報告し協議するものとする。

### 9 地元関係者との交渉等

- (1) 受託者は、業務の実施に当たっては、地元関係者からの質問、疑義に関する説明等を求められた場合は、委託者の承諾を得てから行うものとし、地元関係者との間に紛争が生じないように努めなければならない。
- (2) 受託者は、設計図書の定め、あるいは委託者の指示により受託者が行うべき地元関係者への説明、交渉等を行う場合には、交渉等の内容を書面により随時、委託者に報告し、指示があればそれに従うものとする。
- (3) 受託者は、業務の実施中に委託者が地元協議等を行い、その結果を条件として業務を実施する場合には、設計図書に定めるところにより、地元協議等に立会するとともに、説明資料及び記録の作成を行うものとする。
- (4) 受託者は、前項の地元協議により、既に作成した成果の内容を変更する必要性が生じた場合には、指示に基づいて、変更するものとする。  
なお、変更に要する期間及び経費は、委託者と協議のうえ定めるものとする。

### 10 土地への立入り等

- (1) 受託者は、業務を実施するため国有地、公有地又は私有地に立入る場合は、委託者及び関係者と十分な協調を保ち業務が円滑に進捗するように努めなければならない。  
なお、やむを得ない理由により現地への立入りが不可能となった場合には、ただちに委託者に報告し指示を受けなければならない。
- (2) 受託者は、業務実施のため植物伐採、かき、さく等の除去又は土地もしくは工作物を一時使用する時は、あらかじめ委託者に報告するものとし、報告を受けた委託者は当該土地所有者及び占有者の許可を得るものとする。  
なお、第三者の土地への立入りについて、当該土地所有者への許可は委託者が得るものとするが、委託者の指示がある場合は受託者はこれに協力しなければならない。
- (3) 受託者は、前項の場合において生じた損失のため必要となる経費の負担については、委託者と協議により定めるものとする。

### 11 関係法令及び条例の遵守

- (1) 受託者は、業務の実施に当たっては、関連する関係諸法令及び条例等を遵守しなければならない。

## 12 検査

- (1) 受託者は、契約書第7条第1項の規定により、業務完了報告書を委託者に提出する際には、契約図書により義務付けられた資料の整備がすべて完了し、委託者に提出していなければならない。
- (2) 委託者は、業務の検査に先立って受託者に対して書面をもって検査日を通知するものとする。この場合において受託者は、検査に必要な書類及び資料等を整備する。この場合検査に要する費用は受託者の負担とする。

## 13 条件変更等

- (1) 委託者が受託者に対して業務の内容の変更又は設計図書の訂正（以下「業務の変更」という。）の指示を行う場合は、指示書によるものとする。
- (2) 受託者は、設計図書で明示されていない履行条件について予期できない特別な状態が生じた場合、直ちに書面をもってその旨を委託者に報告し、その確認を求めなければならない。  
なお、「予期することができない特別な状態」とは以下のものをいう。
  - ア 現地への立ち入りが不可能となった場合。
  - イ 天災その他の不可抗力による損害。
  - ウ その他、委託者と受託者が協議し当該規定に適合すると判断した場合。

## 14 契約変更

委託者は、次の各号に掲げる場合において、業務の契約の変更を行うものとする。

- (1) 業務内容の変更により契約金額に変更が生じる場合
- (2) 履行期間の変更を行う場合
- (3) 委託者と受託者が協議し、業務施工上必要があると認められる場合

## 15 安全等の確保

- (1) 受託者は、業務の実施に際しては、業務関係者だけでなく、付近住民、通行者、通行車両等の第三者の安全確保に努めなければならない。
- (2) 受託者は、所轄警察署、道路管理者、鉄道事業者、河川管理者等の関係者及び関係機関と緊密な連絡を取り業務実施中の安全を確保しなければならない。
- (3) 受託者は、業務の実施に当たり、事故等が発生しないよう使用人等に安全教育の徹底を図り、指導、監督に努めなければならない。
- (4) 受託者は、業務の実施に当たっては安全の確保に努めるとともに、労働安全衛生法等関係法令に基づく措置を講じておくものとする
- (5) 受託者は、業務の実施に当たり、災害予防のため次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。
  - ア 受託者は、喫煙等の場所を指定し、指定場所以外での火気の使用を禁止しなければならない。
  - イ 受託者は、ガソリン、塗料等の可燃物を使用する必要がある場合には周辺に火気の使用を禁止する旨の標示を行い、周辺の整理に努めなければならない。
  - ウ 受託者は、業務箇所に関係者以外の立ち入りを禁止する場合は仮囲い、ロープ等により囲うとともに立ち入り禁止の標示をしなければならない。
  - エ 受託者は、業務の実施に当たっては豪雨、豪雪、出水、地震、落雷等の自然災害に対して、常に被害を最小限に食い止めるための防災体制を確立しておかなければならない。災害発生時においては第三者及び使用人等の安全確保に努めなければならない。
- (6) 受託者は、業務実施中に事故等が発生した場合は、直ちに委託者に連絡するとともに、委託者が指示する様式により事故報告書を速やかに委託者に提出し、委託者から



- (7) 「請求」とは、委託者又は受託者が契約内容の履行あるいは変更に関して相手方に書面をもって行為、あるいは同意を求めることをいう。
- (8) 「通知」とは、委託者が受託者に対し、又は受託者が委託者に対し、業務に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。
- (9) 「報告」とは、受託者が委託者に対し、業務の遂行に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。
- (10) 「承諾」とは、受託者が委託者に対し書面で申し出た業務の遂行上必要な事項について、監督員が書面により業務上の行為に同意することをいう。
- (11) 「協議」とは、書面により契約図書の協議事項について、委託者と受託者が対等の立場で合議することをいう。
- (12) 「提出」とは、受託者が委託者に対し業務に係わる書面又はその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
- (13) 「書面」とは、手書き、印刷等の伝達物をいい、発行年月日を記録し、署名又は捺印したものを有効とする。緊急を要する場合は、ファクシミリまたは電子メールにより伝達できるものとするが、後日有効な書面と差し換えるものとする。
- (14) 「検査」とは、契約図書に基づき、検査職員が業務の完了を確認することをいう。
- (15) 「打合せ」とは、業務を適正かつ円滑に実施するために受託者と委託者が面談により、業務の方針及び条件等の疑義を正すことをいう。
- (16) 「立会」とは、設計図書に示された項目において委託者が臨場し内容を確認することをいう。