

令和5年度野生鳥獣（ツキノワグマ）生息動態調査業務実施要領

1 目的

本業務は、府における特定鳥獣保護管理計画の資料とするため、ツキノワグマの個体群の動向把握等を行う。

2 実施者

本業務は、府が野生鳥獣調査及び解析能力を有する機関に委託して実施するものとする。

3 履行期間 契約日から令和6年3月22日まで

4 業務内容

番号	実施項目	内容等
(1)	捕獲情報解析 出没状況解析	狩猟者から回収したデータを解析し、分布状況等を把握する。また、被害防止捕獲等の捕獲データを解析し、捕獲傾向等を把握する。 目撃情報を解析し、出没傾向等を把握する。
(2)	個体群動態調査 (個体数推定) カメラトラップ調査	京都府舞鶴市（大浦半島）において、カメラトラップ法により個体数推定のためのデータを取得する。
	個体群動態調査 (個体数推定) 階層ベイズモデル	第二種特定鳥獣管理計画—ツキノワグマ—で定める丹波個体群及び丹後個体群それぞれについて、階層ベイズモデルにより個体数を推定する。
(3)	特定鳥獣保護管理計画 関係資料作成等	特定鳥獣保護管理計画に関する資料作成及び府が開催する打合せ会議等への参加。
(4)	調査報告書作成	今年度の調査報告書を作成する。

5 調査内容

(1) 捕獲情報解析・出没状況解析

① 捕獲情報解析

府が収集した狩猟捕獲に係る出猟カレンダーを集計し、狩猟メッシュごとのツキノワグマの目撃頭数等について、過年度からの推移を含めて図化し解析を行うこと。

環境省の集計する鳥獣関係統計及び府の統計データから、1970年代からの捕殺数の推移を図化し、解析を行うこと。

② 出没情報解析

府が収集したツキノワグマの出没地点ごとの情報を集計し、出没地点、振興局別の情報件数、月別の情報数の推移、出没集中地点、出没時の被害形態、誘引物の内容、出没地点における環境と集落との関係等について図化し、解析を行うこと。

(2) 個体群動態調査（個体数推定）

① カメラトラップ調査

自動撮影カメラを用いたトラップによってツキノワグマの胸部を撮影することで、胸部斑紋（月の輪紋）の特徴から個体を識別し、個体数推定のためのデータを取得すること。

なお、調査は、「カメラトラップ調査マニュアルツキノワグマ胸部斑紋の安定的撮影手法－（2012年2月12日第1版）」を参考に実施するものとし、調査地は舞鶴市（大浦半島）に1地区設定し、期間中3回データを回収すること。

自動撮影カメラは調査地全体で17台設置し、設置地点において誘引餌を用いてツキノワグマを誘引すること。定期的なデータ回収の際には、誘引餌を必要に応じて交換すること。

カメラトラップから得られた識別個体ごとのトラップへの訪問履歴のデータを、「②階層ベイズモデルによる推定」に利用すること。

② 階層ベイズモデルによる推定

ア データ整理

平成17年から令和5年までに収集した錯誤捕獲の放獣記録、捕殺数、出没件数、ブナ科堅果類の豊凶指数のデータを整理・加工し、データベースを作成すること。データセットは、丹波個体群と丹後個体群に分けて整理すること。錯誤捕獲の放獣記録からは、標識あり個体の捕獲数、標識なし個体の捕獲数、標識あり個体の放獣数、標識あり個体の捕殺数等を整理すること。また、ブナ科堅果類の豊凶指数については、地点ごとに得られた豊凶指数をもとに、空間統計処理等を実施し、丹波地方と丹後地方それぞれの豊凶指数を計算すること。

整理したデータベースをもとに、捕獲数と生息動向の変動を示す出没件数等の指標値の経年変化のグラフを個体群ごとに作成すること。

イ 生息個体数推定のためのプログラム作成

捕獲数の推移と複数の指標値の変動から自然増加率などの個体群パラメータと個体群（丹波個体群、丹後個体群）ごとの生息個体数を推定するためのプログラムを作成すること。

個体数推定は、個体群動態と観測過程を明示的に記述したハーベストベイストモデルによって行うこと。この際、カメラトラップ調査から得られている個体ごとの訪問履歴のデータを利用した空間明示型標識再捕獲モデルをサブモデルに含むか、別途実行した空間明示型標識再捕獲モデルから得られる個体数または生息密度の事後分布をモデルに利用すること。また、錯誤捕獲の対応の際に記録されている標識情報をもとに、捕獲再捕獲法の原理を組み込んだモデルを検討すること。さらに、ブナ科堅果類の豊凶データを捕獲数や出没件数の共変量として扱うことを検討すること。

また、推定の精度を担保するため、令和2年度と同様の事前分布（内的自然増加率の事前分布：調整一般化正規分布（特許第5992369号））を含めて、計算を試行し、採用する事前分布を検討すること。計算時の収束状況、推定モデルにおける仮定や推定結果の妥当性を考慮し、最終的に採用する事前分布を決定すること。

ウ 自然増加率と生息個体数の推定

5-(2)-②-イで整理したデータを使用し、本府に生息するツキノワグマの自然増加率などの個体群パラメータを推定するとともに、令和5年までの生息個体数を推定すること。

自然増加率や生息個体数の推定値やその信用区間は、マルコフ連鎖モンテカルロ法（MCMC法）を用いて、1万個以上の数値サンプルを得ることにより推定すること。

生息個体数は、平均値、中央値、50%信用区間、90%信用区間をそれぞれ推定し、信用区間が表示されたグラフを作成すること。

エ とりまとめ

解析結果をもとに、生息動向を把握する上での課題を抽出するとともに、その改善策を提案すること。また、推定の再現性を確保し、次年度以降の新たなデータ追加による推定結果の見直しと検証を行うために、以下の内容を記述すること。

- ・観測データと生息数の関係を示す式（観測モデル）
- ・個体数の時間的な変化を示す式（過程モデル）
- ・各変数の事前分布の設定内容
- ・事前分布と事後分布の重ね合わせ図
- ・各変数の推定値
- ・観測値と推定値の関係図

(3) 特定鳥獣保護管理計画関係資料作成

特定鳥獣保護管理計画（ツキノワグマ）の令和6年度年度別事業実施計画作成に当たり、各調査結果図の資料を作成するとともに、打合せ会議及び専門家会議等に参加すること。

(4) 調査報告書作成

調査結果を集約の上、報告書を作成し、A4版冊子2部及び電子データにより提出すること。

6 報 告

本業務の委託を受けたものは、着手届（第1号様式）を契約締結後7日以内に提出し業務を実施するものとする。

業務着手後は、調査主任届（第2号様式）を遅滞なく知事に提出することとする。

また、受託者は、業務が完了した時は、調査結果を集約の上、調査報告書を作成し、業務完了報告書（第3号様式）とともに、令和6年3月22日までに提出することとする。

なお、調査報告書の内容については、事前に京都府農林水産部農村振興課と協議するものとする。

7 提出先

各様式の提出及び報告先は京都府農林水産部農村振興課とする。