

令和 5 年度

鳥獣管理推進事業  
ツキノワグマ生息状況調査  
(カメラトラップ調査)

報告書

令和 6 年 1 月

山形県環境科学研究センター



## 目次

|   |    |
|---|----|
| <b>I. 調査の背景と目的</b> . . . . .  | 1  |
| <b>II. カメラトラップ調査</b>  |    |
| 1. 調査者・分担 . . . . .   | 2  |
| 調査者・分担  |    |
| 2. 調査内容 . . . . .   | 2  |
| (1) 調査計画及び調査地   |    |
| (2) トラップの構造と誘引餌の設置方法  |    |
| (3) 自動撮影カメラの設定  |    |
| (4) トラップ設置位置及び数   |    |
| (5) 撮影期間間隔 (セッション)  |    |
| (6) 現地確認、維持管理、データ回収   |    |
| (7) 撮影データ確認   |    |
| (8) 調査使用材料と全体スケジュール   |    |
| 3. 調査結果 . . . . .   | 7  |
| (1) 撮影結果  |    |
| (2) 個体識別結果  |    |
| 4. 考察 . . . . .   | 9  |
| (1) トラップ資材  |    |
| (2) 自動撮影カメラ   |    |
| (3) その他資材   |    |
| (4) トラップの設置数  |    |
| (5) 個体の移動状況   |    |
| (6) 実施時期と期間   |    |
| (7) 斑紋撮影成功率   |    |
| <b>III. ベイズ空間明示型標識再捕獲法による推定生息密度・推定個体数の結果</b> . . . . .  | 13 |
| 1. 方法   |    |
| 2. 結果   |    |
| (1) 収束判定と推定生息密度・推定個体数の結果  |    |
| (2) 考察  |    |
| <b>IV. おわりに</b> . . . . .   | 15 |
| <b>引用文献</b> . . . . .   | 16 |
| <b>巻末資料</b> (資料1 自動撮影カメラ稼働状況、資料2 セッショントラップ別イベント数<br>資料3 ツキノワグマ判定写真、資料4 SPACECAP 計算結果) . . . . . | 17 |

## I. 調査の背景と目的

ツキノワグマ（以下「クマ」と記載）は日本の森林生態系において最上位に位置する雑食の鳥獣であり、クマの生息が森林の豊かさを象徴するシンボルとなっている。

山形県内のクマの状況は、人とクマとの共存のバランスが崩れてきており、市街地等に出没する事例が相次いでいる。

また、令和5年度は前年度と比較して出没件数が増加し、農作物・人身被害が多発した。このような現状から人とクマとの共存に向けた抜本的な対策が求められている。

これまで山形県ではクマの保護を目的として、また、クマの生態を明らかにし、農作物被害及び人身事故への対策を検討する目的で、昭和52年度から「ツキノワグマ生息状況調査」を実施している。その方法は、現在に至るまで伝統的な春季捕獲期（春熊猟）の4月中旬から5月上旬にかけて、直接目視により頭数を数えるものである（以下、「目視調査」と記載）。この調査結果を基にクマの生息密度・生息個体数を推定し、推定値から捕獲数水準を設定して保護管理を行っているため、目視調査は極めて重要な調査となっている。

しかし、目視調査を実施する猟友会員の高齢化等に伴う調査者の減少が進み、目視調査の実施が困難な地域がでてきた。そのため、目視調査が困難な地域について目視調査に加え、個体数の推定が可能な「カメラトラップ法」を用いた調査を平成28年度から順次実施している。

この調査方法は誘引餌を設置し、クマが餌に誘われ立ち上がったところをカメラで自動撮影するもので、撮影した映像から胸部斑紋（月の輪紋）等を比較して個体識別を行い、その結果から生息密度・生息個体数の推定を行う手法である。

令和4年度から2か年の計画で、平成29年度以降2回目となる「神室・加無山系」において調査を実施し、生息密度・生息個体数の推定を行うとともに、カメラトラップ法を用いた調査の課題等の検討を行った。



## II. カメラトラップ調査

### 1. 調査者・分担

#### 調査者・分担

##### 業務内容・分担・協力者一覧表

| 業務内容                        | 所属         | 役職名・職名  | 担当者名          |
|-----------------------------|------------|---------|---------------|
| 所有者、管理者、関係者等説明<br>許可申請等     | 環境科学研究センター | 主任専門研究員 | 櫛田 博郎         |
|                             |            | 主任専門研究員 | 櫛田 博郎         |
| 所長                          |            | 青木 政浩   |               |
| 環境企画部長                      |            | 田中 恵子   |               |
| 資材準備、調査機材作成、設置、管理、<br>確認、撤去 |            | 環境企画専門員 | 渡邊 博之         |
|                             |            | 主任専門研究員 | 渡邊 英治         |
|                             |            | 自然環境担当  | 辻 浩子<br>布宮 正弘 |
| データ整理、解析等                   |            | 技能員     | 菅原 明好         |
|                             |            | 主任専門研究員 | 櫛田 博郎         |
| 報告書作成                       |            | 自然環境担当  | 布宮 正弘         |
|                             |            | 主任専門研究員 | 櫛田 博郎         |

### 2. 調査内容

#### (1) 調査計画及び調査地

山形県では、県内の8山系（表1）において、目視調査による「ツキノワグマ生息状況調査」を行っている。このうち、目視調査を行っている猟友会会員の減少等により、データ数が減少している「神室・加無山」、「御所山」、「鳥海山」及び「蔵王山」の4山系について、複数年で県内を一巡するようにカメラトラップ法による調査を追加して実施している。

今年度のカメラトラップ法の調査対象地域は、昨年度に引き続き「神室・加無山系」とし、新庄市、金山町、舟形町、最上町の国有林・民有林に調査地を設定した。

表1 調査計画

|                    | H28    | H29    | H30    | R1     | R2     | R3     | R4     |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 目視調査<br>(8山系)      | 神室・加無山 | 神室・加無山 | 神室・加無山 | 神室・加無山 | 神室・加無山 | 神室・加無山 | 神室・加無山 |
|                    | 御所山    | 御所山    | 御所山    | 御所山    | 御所山    | 御所山    | 御所山    |
|                    | 鳥海山    | 鳥海山    | 鳥海山    | 鳥海山    | 鳥海山    | 鳥海山    | 鳥海山    |
|                    | 蔵王山    | 蔵王山    | 蔵王山    | 蔵王山    | 蔵王山    | 蔵王山    | 蔵王山    |
|                    | 豪士山    | 豪士山    | 豪士山    | 豪士山    | 豪士山    | 豪士山    | 豪士山    |
|                    | 吾妻山    | 吾妻山    | 吾妻山    | 吾妻山    | 吾妻山    | 吾妻山    | 吾妻山    |
|                    | 飯豊山    | 飯豊山    | 飯豊山    | 飯豊山    | 飯豊山    | 飯豊山    | 飯豊山    |
|                    | 朝日     | 朝日     | 朝日     | 朝日     | 朝日     | 朝日     | 朝日     |
| カメラトラップ<br>調査(4山系) | 神室・加無山 | 神室・加無山 | 鳥海山    | 鳥海山    | 蔵王山    | 蔵王山    | 神室・加無山 |
|                    |        | 御所山    | 御所山    |        |        |        |        |
| 目視調査<br>(8山系)      | R5     |        |        |        |        |        |        |
|                    | 神室・加無山 |        |        |        |        |        |        |
|                    | 御所山    |        |        |        |        |        |        |
|                    | 鳥海山    |        |        |        |        |        |        |
|                    | 蔵王山    |        |        |        |        |        |        |
|                    | 豪士山    |        |        |        |        |        |        |
|                    | 吾妻山    |        |        |        |        |        |        |
|                    | 飯豊山    |        |        |        |        |        |        |
| カメラトラップ<br>調査(4山系) | 朝日     |        |        |        |        |        |        |
|                    | 神室・加無山 |        |        |        |        |        |        |

## (2) トラップの構造と誘引餌の設置方法

トラップの構造と設置方法については、「カメラトラップ調査の手引き—ツキノワグマの個体数推定へ向けて—（一般財団法人自然環境研究センター、2012<sup>(1)(2)</sup>（以下、「手引き」と記載））を参考にした。

トラップの構造について手引きでは、2本の立木間に板材をなまし鉄線で固定し、その中央に誘引餌をなまし鉄線で固定する構造としているが、当調査では昨年度に引き続き、設置作業等の労力軽減のため、板材の代わりにマイカ線（製品名：コートバンド）を上下に2本張り、その中央に餌ケースを設置した。餌ケースは硬質塩化ビニール管（φ75mm）（以下、「塩ビ管」と記載）製、上部に同質のキャップのある、誘引餌を内蔵するものになっている。

誘引餌は国産巣蜜を使用し、巣蜜約200gを加温して500mlペットボトルに入れ、ペットボトルは上部に数箇所穴を開けた。

設置後、付近の林道に注意喚起のため看板・標識を設置した。詳細は以下の写真のとおりである。



写真1 国産巣蜜



写真2 餌作製資材



写真3 マイカ線・塩ビ管等



写真4 設置カメラ



写真5 標識設置



写真6 注意喚起看板1



写真7 注意喚起看板2

### (3) 自動撮影カメラの設定

自動撮影カメラ（以下、「カメラ」と記載）は、GIsuplly TREL18J-Dを使用し、設定は動画撮影、撮影サイズ 640×480、撮影時間 30 秒、撮影間隔は最小の0 秒、センサー感度 を高 (High) とした。

### (4) トラップ設置位置及び数

トラップ設置位置は、本調査の継続性の観点から昨年度設置した箇所に加え、さらに個体数の推定に必要な撮影頻度を高めるため、新たな設置位置を追加した設置数 50 か所を目標に所有者及び管理者との調整のうえ選定した。その結果、48 か所の設定となった。



写真8 カメラ設置箇所の刈払い状況



写真9 トラップ設置状況





写真10 誘引餌設置状況



写真11 カメラ設置完了

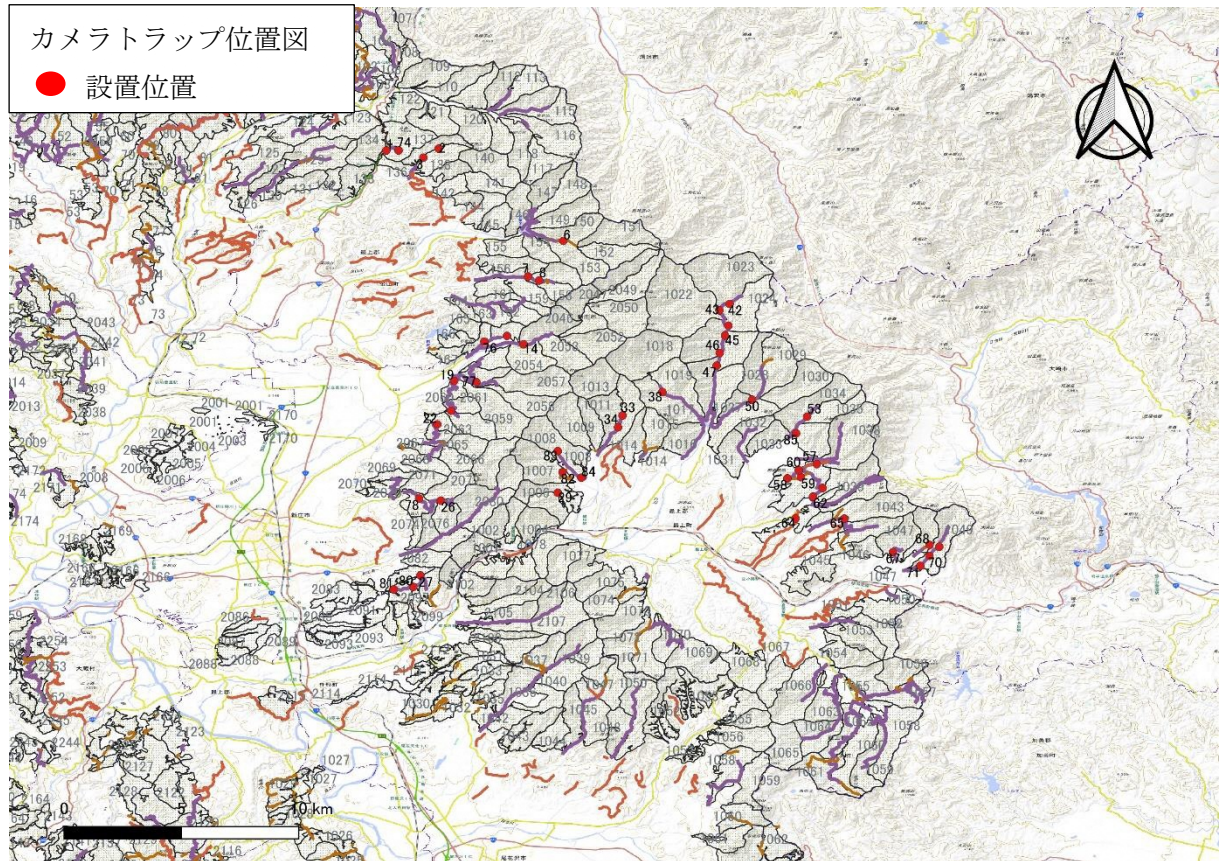


図1 カメラトラップ設置位置（令和5年度 設置位置）

### (5) 撮影期間間隔（セッション）

カメラトラップを7月4日～18日に設置し、それ以降撮影期間を区切り、セッション番号をつけ（表2）、設置からおおよそ13～20日を1セッションとし確認（巡回）を行った。

表2 撮影セッション

| セッション番号 | 開始日        | 終了日          |
|---------|------------|--------------|
| 1       | R5. 7. 4   | — R5. 7. 23  |
| 2       | R5. 7. 24  | — R5. 8. 13  |
| 3       | R5. 8. 14  | — R5. 9. 3   |
| 4       | R5. 9. 4   | — R5. 9. 24  |
| 5       | R5. 9. 25  | — R5. 10. 15 |
| 6       | R5. 10. 16 | — R5. 10. 29 |

## (6) 現地確認、維持管理、データ回収

現地確認及び維持管理等（以下、「確認等」と記載）については、2人もしくは3人1組で行い、その内容はトラップ周辺の動物等の痕跡、誘引餌の確認・交換、トラップ状況の確認と補修、カメラ記録媒体（SDカード）の交換、カメラ電池残量の確認・交換及び撮影角度等確認・調整、撮影範囲の落枝除去・除草である。

電池切れやSDカードのデータ容量オーバーによるカメラの非稼働はなかった。

なお、静止画像のみの撮影になったものや、動画撮影回数が異常に多いカメラが複数台あった。昨年度も同様な状況が見られたので対応を検討したところ、トラップ周辺の灌木が風にゆらされた影響により、動画撮影数が異常に多くなったと思われた。そのような箇所について、灌木の除去を行ったが、それでも動画撮影数が異常に多い箇所があった。今後はこのような箇所を避ける等の検討が必要である。

また、日時設定が著しく前後したり、時間が遅くなったりする異常も複数台見られたが、これらの異常について原因は不明である。カメラの稼働状況は巻末資料1に示す。

## (7) 撮影データ確認

回収したデータをセッション毎に分け、動物撮影の有無や種について確認・選別後、クマ撮影データは一連の動画を1イベントとした。整理実施後に撮影品質をA・B・C・失敗に区別し、個体識別を行った。

## (8) 調査使用材料と全体スケジュール

調査に使用した材料を表3に、全体のスケジュールを表4に示した。

表3 使用材料一覧

| 使用目的         | 品目       | 規格                    | 使用数  |
|--------------|----------|-----------------------|------|
| トラップ設置地点選定   | GPS      | GARMIN eTrexTouch 25J | 2台   |
| トラップ設置・維持管理等 | 自動撮影カメラ  | Gisuply TREL18J-D     | 52台  |
|              | SDカード    | 32G 16G               | 258枚 |
|              | 乾電池      | 単3                    | 440本 |
|              | 硬質塩ビ管    | φ75mm L=250mm         | 43本  |
|              | 塩ビ管用キャップ | φ75mm用                | 43個  |
|              | PPロープ    | φ6mm、9mm 100m/巻       | 2巻   |
|              | マイカ線     | セクスイ コートバンド           | 3巻   |
|              | 目印テープ    | 蛍光ピンク、イエロー、ブルー、ホワイト   | 20巻  |
|              | 結束線      |                       | 2巻   |
|              | ペットボトル   | 500ml                 | 177本 |
|              | 蜂蜜       | 国産 巣蜜 一斗缶             | 3缶   |
|              | カセットコンロ  |                       | 1台   |
|              | 餌作製用資材   | なべ、しゃもじ等              | 1式   |
| 標識・注意喚起看板設置  | ラミネーター   | A4規格相当                | 1台   |
|              | ラミネート    | A4                    | 24枚  |
|              | PPボード    | 900mm×1800mm          | 2枚   |
|              | 看板       | 450mm×600mm           | 24枚  |
| トラップ周辺環境整備   | チェーンソー   |                       | 1台   |
|              | 刈り払い機    |                       | 2台   |
|              | 刈り払い鎌    |                       | 2丁   |
|              | 混合油      | 1:50                  | 4ℓ   |
| データ整理・個体数推定  | パソコン     |                       | 2台   |
|              | ハードディスク  | 3TB                   | 2台   |

表4 全体のスケジュール

| 作業内容         | 4月 |   |   | 5月 |   |   | 6月 |   |   | 7月 |   |   | 8月 |   |   | 9月 |   |   | 10月 |   |   | 11月 |   |   | 12月 |   |   | 1月 |   |   | 2月 |   |   | 3月 |  |  |
|--------------|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|----|---|---|----|--|--|
|              | 上  | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上   | 中 | 下 | 上   | 中 | 下 | 上   | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 | 上  | 中 | 下 |    |  |  |
| 許可申請等        | ■  | ■ | ■ |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| 資材準備・機材作成等   |    |   |   | ■  | ■ | ■ | ■  | ■ | ■ |    |   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| 下見<br>設置箇所選定 |    |   |   | ■  | ■ | ■ |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| 設置           |    |   |   |    |   |   | ■  | ■ | ■ |    |   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| 維持管理・現地確認    |    |   |   |    |   |   | ■  | ■ | ■ | ■  | ■ | ■ | ■  | ■ | ■ | ■  | ■ | ■ |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| 撤去           |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   | ■  | ■ | ■ |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| データ整理        |    |   |   |    |   |   | ■  | ■ | ■ | ■  | ■ | ■ | ■  | ■ | ■ | ■  | ■ | ■ |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| データ解析        |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   | ■  | ■ | ■ | ■   | ■ | ■ | ■   | ■ | ■ |     |   |   |    |   |   |    |   |   |    |  |  |
| 報告書作成        |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   | ■   | ■ | ■ |    |   |   |    |   |   |    |  |  |

### 3. 調査結果

#### (1) 撮影結果

##### ①撮影数

6セッションの動画撮影総数（動物が撮影されたもの）は1593回（13.2時間）のうち、クマが撮影された動画数は1062回（8.8時間）あった。カメラの設定を「撮影間隔0秒」とし、より多くの動画データを得るための設定であったが、クマがカメラの前に長時間とどまり30秒間隔で連続して撮影された動画が多数あった。

6セッションを整理したイベント数は222であった。（巻末資料2に示す。）

##### ※イベントの整理方法

イベントとは、クマ（個体識別前）がカメラの前に訪れ、去っていくまでを1イベントとしてカウントする。数分から数十分間隔で撮影された場合も1イベントとしてカウントし、一定のまとまりを確認・整理する<sup>(3)</sup>。

##### ② 撮影品質・数及び斑紋撮影成功率

撮影品質について手引きでは、斑紋の撮影状況（鮮明、全体、一部、角度あり、歪みあり）によりA～Cのランク分けを行い、クマが撮影されたものの、斑紋がほとんど撮影されず判別が困難なものを「失敗」としてランクを追加した。

撮影品質Cについては判別が難しいものや判別に迷うものが多いため、個体識別に使用していない。また、撮影に成功したもの（A・B）を総撮影数で除した数字を成功率とした。撮影品質ごとの数及び斑紋撮影成功率は表5に示す。

#### (2) 個体識別結果

撮影数1,062回（イベントデータ数222）のうち、A及びBランクの139回（イ

ベントデータ数 70) の撮影データを有効なデータとし、動画データから識別用の写真データを作成、斑紋形状等から個体識別を行った。識別結果は 33 頭であった。(表 6、7)「ツキノワグマ個体判定写真」を巻末資料 3 に示す。

表 5 撮影品質別撮影数及び斑紋撮影成功率

トラップ<sup>o</sup>数 48

|             | A  | B  | C  | 失敗  | 合計    | 1トラップ <sup>o</sup> 平均(A+B/トラップ <sup>o</sup> 数) |
|-------------|----|----|----|-----|-------|--|
| 新庄・金山・舟形・最上 | 57 | 82 | 89 | 834 | 1,062 | 2.896  |

斑紋撮影成功率 (A+B/合計数) 13.1%

表 6 個体識別番号別撮影状況

| 個体番号   | 雌雄     | セッションNo. | トラップNo. | 個体番号   | 雌雄     | セッションNo. | トラップNo. |    |
|--------|--------|----------|---------|--------|--------|----------|---------|----|
| K5K001 | ♀      | セッション1   | 43      | K5K014 | ♂      | セッション2   | 45      |    |
|        | ♀      | セッション1   | 43      |        | ♂      | セッション2   | 50      |    |
|        | ♀      | セッション1   | 43      |        | ♂      | セッション2   | 50      |    |
|        | ♀      | セッション2   | 42      |        | K5K015 | ♂        | セッション2  | 50 |
|        | ♀      | セッション6   | 43      |        |        | ♂        | セッション3  | 50 |
| K5K002 | ♀      | セッション6   | 43      | K5K016 | ♂      | セッション2   | 53      |    |
|        | ♂      | セッション1   | 53      |        | ♂      | セッション2   | 53      |    |
|        | ♂      | セッション3   | 57      |        | ♂      | セッション2   | 59      |    |
| K5K003 | ♂      | セッション3   | 64      | K5K017 | ♂      | セッション2   | 59      |    |
|        | ♀      | セッション1   | 53      |        | ♂      | セッション2   | 59      |    |
|        | ♀      | セッション1   | 85      |        | ♂      | セッション3   | 65      |    |
| K5K004 | ♀      | セッション3   | 53      | K5K018 | ♂      | セッション3   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション1   | 59      |        | ♂      | セッション5   | 70      |    |
|        | ♂      | セッション1   | 59      |        | ♂      | セッション5   | 70      |    |
| K5K005 | ♂      | セッション1   | 62      | K5K019 | ♀      | セッション2   | 59      |    |
|        | ♀      | セッション1   | 65      |        | ♀      | セッション2   | 61      |    |
| K5K006 | ♀      | セッション6   | 65      | K5K020 | ♀      | セッション2   | 61      |    |
|        | ♂      | セッション1   | 68      |        | ♀      | セッション2   | 74      |    |
| K5K007 | ♂      | セッション1   | 76      | K5K021 | ♀      | セッション2   | 74      |    |
|        | ♂      | セッション1   | 76      |        | ♀      | セッション2   | 74      |    |
| K5K008 | ♂      | セッション1   | 77      | K5K022 | 不明     | セッション2   | 78      |    |
|        | ♂      | セッション1   | 77      |        | 不明     | セッション5   | 62      |    |
|        | ♂      | セッション1   | 77      | K5K023 | ♀      | セッション2   | 78      |    |
|        | ♂      | セッション1   | 77      |        | ♀      | セッション2   | 85      |    |
|        | ♂      | セッション1   | 77      |        | ♂      | セッション2   | 29      |    |
| K5K009 | ♂      | セッション2   | 77      | K5K024 | ♂      | セッション3   | 29      |    |
|        | ♂      | セッション2   | 77      |        | ♂      | セッション3   | 29      |    |
|        | ♀      | セッション1   | 85      | K5K025 | ♂      | セッション3   | 29      |    |
|        | ♀      | セッション1   | 85      |        | ♂      | セッション3   | 57      |    |
|        | ♀      | セッション1   | 85      | K5K026 | ♂      | セッション3   | 57      |    |
|        | ♀      | セッション1   | 85      |        | ♂      | セッション3   | 57      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 53      | K5K027 | ♂      | セッション3   | 71      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 53      |        | ♂      | セッション4   | 70      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 53      | K5K028 | ♂      | セッション3   | 76      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 53      |        | ♂      | セッション3   | 76      |    |
| K5K010 | ♀      | セッション3   | 53      | K5K029 | ♂      | セッション3   | 85      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 53      |        | ♂      | セッション3   | 86      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 53      | K5K030 | ♂      | セッション3   | 86      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 53      |        | ♂      | セッション3   | 86      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 85      |        | ♂      | セッション3   | 86      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 85      |        | ♂      | セッション3   | 86      |    |
|        | ♀      | セッション3   | 85      |        | ♂      | セッション4   | 67      |    |
| ♀      | セッション3 | 85       | K5K031  | ♂      | セッション4 | 62       |         |    |
| ♀      | セッション3 | 85       |         | ♂      | セッション4 | 62       |         |    |
| K5K011 | ♀      | セッション1   | 86      | K5K032 | ♂      | セッション4   | 62      |    |
|        | ♀      | セッション4   | 70      |        | ♀      | セッション5   | 61      |    |
|        | ♀      | セッション4   | 70      | K5K033 | ♂      | セッション5   | 62      |    |
|        | ♀      | セッション4   | 70      |        | ♂      | セッション5   | 64      |    |
|        | ♀      | セッション4   | 70      |        | ♂      | セッション3   | 57      |    |
|        | ♀      | セッション4   | 70      |        | ♂      | セッション3   | 57      |    |
|        | ♀      | セッション4   | 71      |        | ♂      | セッション3   | 57      |    |
| ♀      | セッション4 | 71       | K5K034  | ♂      | セッション4 | 64       |         |    |
| ♀      | セッション4 | 71       |         | ♂      | セッション4 | 64       |         |    |
| K5K012 | ♀      | セッション2   | 22      | K5K035 | ♂      | セッション4   | 64      |    |
|        | ♀      | セッション2   | 22      |        | ♀      | セッション4   | 68      |    |
|        | ♀      | セッション2   | 22      | K5K036 | ♀      | セッション4   | 76      |    |
|        | ♂      | セッション2   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション2   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
| K5K013 | ♂      | セッション5   | 22      | K5K037 | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション5   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション5   | 29      | K5K038 | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション5   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション5   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション5   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション5   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション5   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション5   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
|        | ♂      | セッション5   | 29      |        | ♂      | セッション6   | 68      |    |
| ♂      | セッション2 | 29       | ♂       | セッション6 | 68     |          |         |    |
| ♂      | セッション2 | 29       | ♂       | セッション6 | 68     |          |         |    |
| K5K014 | ♂      | セッション2   | 29      | ♂      | セッション6 | 68       |         |    |
|        | ♂      | セッション2   | 29      | ♂      | セッション6 | 68       |         |    |
|        | ♂      | セッション2   | 29      | ♂      | セッション6 | 68       |         |    |
|        | ♂      | セッション2   | 29      | ♂      | セッション6 | 68       |         |    |
|        | ♂      | セッション2   | 29      | ♂      | セッション6 | 68       |         |    |



表 7 個体識別結果

|                   |       |            |
|-------------------|-------|------------|
| クマが確認された<br>トラップ数 | 識別個体数 | 再捕獲<br>個体数 |
| 24                | 33    | 26         |
| 再捕獲率              |       | 78.79%     |

※再捕獲個体数とは、最初に撮影されたトラップを含むトラップに再度撮影された数。

(参考)個体番号別撮影回数

| 個体番号   | 撮影回数 | 複数撮影 | 個体番号   | 撮影回数 | 複数撮影 |
|--------|------|------|--------|------|------|
| K5K001 | 6    | ○    | K5K018 | 3    | ○    |
| K5K002 | 3    | ○    | K5K019 | 4    | ○    |
| K5K003 | 3    | ○    | K5K020 | 2    | ○    |
| K5K004 | 3    | ○    | K5K021 | 1    |      |
| K5K005 | 2    | ○    | K5K022 | 1    |      |
| K5K006 | 1    |      | K5K023 | 4    | ○    |
| K5K007 | 2    | ○    | K5K024 | 3    | ○    |
| K5K008 | 8    | ○    | K5K025 | 2    | ○    |
| K5K009 | 16   | ○    | K5K026 | 2    | ○    |
| K5K010 | 8    | ○    | K5K027 | 1    |      |
| K5K011 | 3    | ○    | K5K028 | 6    | ○    |
| K5K012 | 8    | ○    | K5K029 | 6    | ○    |
| K5K013 | 11   | ○    | K5K030 | 7    | ○    |
| K5K014 | 1    |      | K5K031 | 1    |      |
| K5K015 | 4    | ○    | K5K032 | 1    |      |
| K5K016 | 2    | ○    | K5K033 | 6    | ○    |
| K5K017 | 7    | ○    |        |      | 11   |
|        |      | 15   |        |      | 26   |

#### 4. 考察

##### (1) トラップ資材

誘引餌については、平成 29 年度から国産の巣蜜を加温して溶かしたものを使用している。クマが撮影されたほとんどのトラップにおいて、塩ビ管からペットボトルを取り出そうとしたり、何らかの興味を示している映像等が撮影されており、誘引されていることが判断できることから、巣蜜は有効であった。

また、以前からの課題であった誘引餌の持ち去りに対しては、ペットボトルを入れた塩ビ管に、前年度と同様に同質のキャップを設置して対処したところ、簡単に奪われなくなったが、前年度より持ち去り及びトラップ全体が破壊されることも増えた。誘引餌の持ち去り等が生じた場合は、確認時に補修資材を持参しトラップの修繕・交換が必要となり、撮影データの回収に時間を要することとなる。対処方法として、餌ケースを吊るしているマイカ線を高くするなど、なるべく奪われない、破壊されない工夫・方法を検討する必要がある。



## (2) 自動撮影カメラ

今年度カメラが奪われ、紛失するケースはなかったが、カメラ及び雨よけの屋根を破壊された箇所があり、何らかの興味を示しているものと考えられる。使用しているカメラの撮影性能に問題はないが、撮影データごと紛失してしまう恐れがあるので、カメラを複数台設置し、撮影データを確保することなどを含め、なるべく奪われない工夫・方法を検討する必要がある。

## (3) その他資材

その他のトラップの資材については、作業効率も十分なものであり、来年度も同じもので問題はないと考えられる。

## (4) トラップの設置数

専門家の意見や、他県の調査事例から、1山系あたり40～60箇所（設置密度0.2～1.0台/km<sup>2</sup>）のトラップを設置することが適切であると考えられる。

今年度2年目となる神室・加無山系のトラップ設置数は昨年度より撮影頻度を高めるため、50か所の設置数を目標に選定・調整を行った結果、ほぼ計画どおりの48か所となった。

より確実に推定値を得るには、広範囲に多くのカメラを設置し、撮影動画データを収集する必要がある。

しかし、その場合、現地確認の際に労力がかかり、また作業効率性が低下することから、トラップの設置数については、慎重に検討する必要がある。

## (5) 個体の移動状況

3. 調査結果 表6「個体識別番号別撮影状況」を基に個体が確認されたトラップ位置データと個体識別番号データからトラップ間の移動の状況を地図ソフトで解析し、図2に示した。移動状況の表示はトラップ間の移動が確認された個体はそのトラップを線で結び、同一個体が同じトラップで複数回確認されたものはトラップ表示円の中を緑色で着色している。

この解析結果から最大移動距離約9.8km、最小は約0.5kmであった。

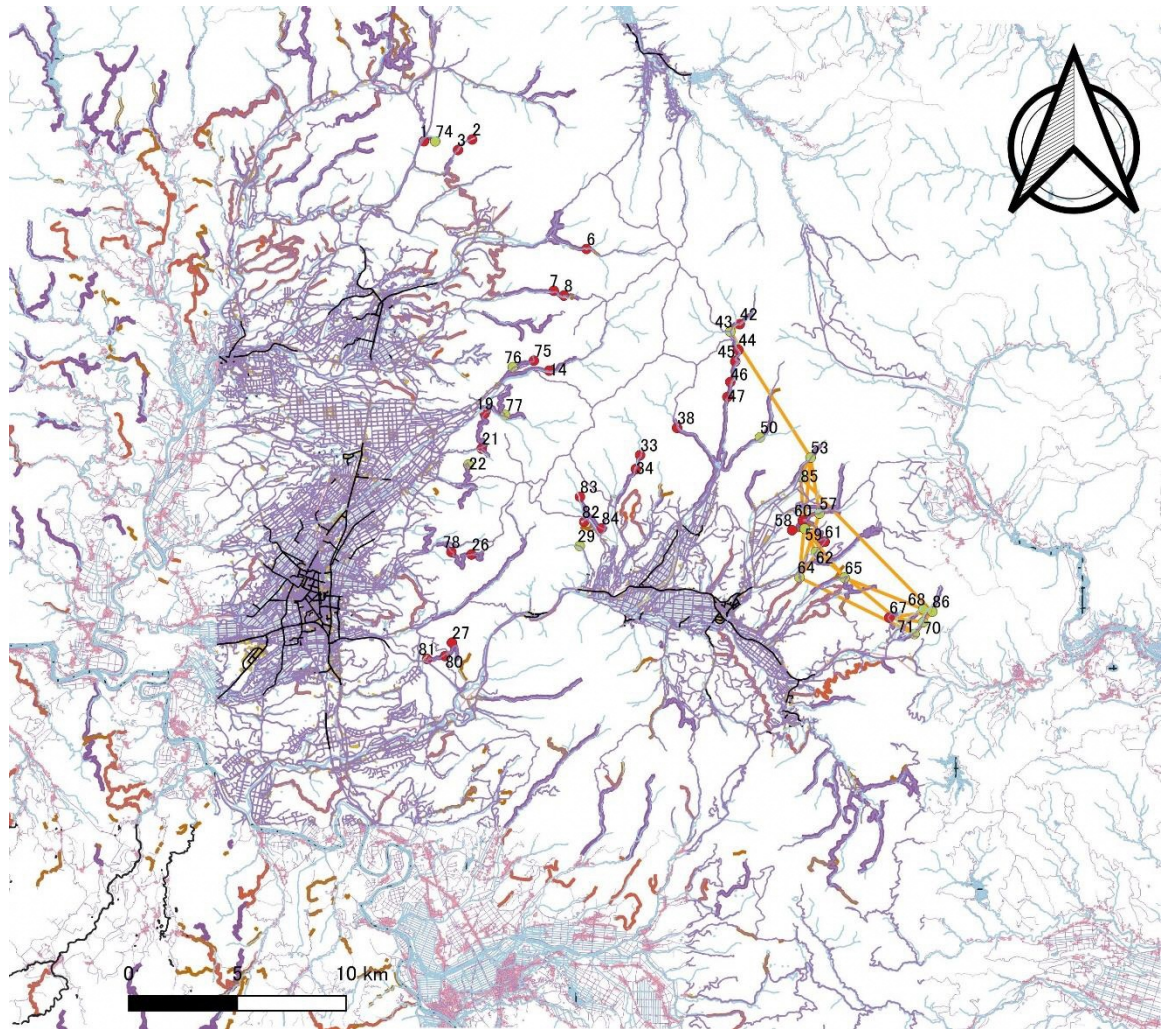


図2 個体の移動状況

#### (6) 実施時期と期間

一般的に秋季は餌となる堅果類の落下により、トラップ（誘引餌）の誘引効果が下がるため、クマの餌が不足する夏季に調査を実施している。しかし、以前の調査時に猟友会の方々から「堅果類を求めるクマが毎年同じ場所に現れることが多いため、堅果類落下の時期まで期間を延ばした方が良い」との助言があり、平成30年度以降10月中～下旬まで調査を実施している。令和5年度の調査において、最もイベントが多いのはセッション2の7月下旬から8月中旬（222回中60回）であったが、今年度もセッション6以降（10月下旬）の撮影数・イベント数も少なからず撮影されていることから、10月下旬までの実施期間とすることが妥当と考えられる。

#### (7) 斑紋撮影成功率

今年度実施した神室・加無山系での斑紋撮影成功率は、13.1%となった（表5）。斑紋撮影の成功率は、カメラに対するクマ・ニホンカモシカ・ニホンイノシシに

よる体の擦り付け、噛み付きによるカメラ撮影角度等（以降「角度等」と記載）の移動が大きく影響してくると前年度の報告書に記している。可能な範囲でカメラの設置位置を高くし、角度等の移動を防ぐ対策を行ったが、今年度も体の擦り付け、噛み付きを防ぐことができない箇所があったため、昨年度より成功率が低くなってしまった。これに対処するには、特に撮影頻度が高い箇所に複数のカメラを設置し、撮影動画データの確保に努めるしかないと考えられる。



### Ⅲ. ベイズ空間明示型標識再捕獲法による推定生息密度・推定個体数の結果

#### 1. 方法

手引きに従い、表 6、7 で示したデータから、フリー統計解析環境「R ver. 3.2.2」を使用し、パッケージソフト「SPACECAP ver. 1.1.0」<sup>(4)</sup>を用いて個体数推定を行った。

MCMC 法（マルコフ連鎖モンテカルロ法）のサンプリング設定は、Iterations（計算回数）：800,000、Burn-in（初期消却回数）：400,000、Thinning（サンプルの記録間隔）：500、Data augmentation（行動圏中心候補の最大個体数定義）：100 とした。

解析データは、手引きを参考に作成した。行動圏中心候補は、カメラトラップの最外郭の外にバッファを 5.0 km とり 500m 間隔で候補点を作成した（図 3）。

また、収束判定は、Geweke の検定（Geweke、1992）及び有効サンプルサイズ（Kass et al. 1998）を基準に行った。

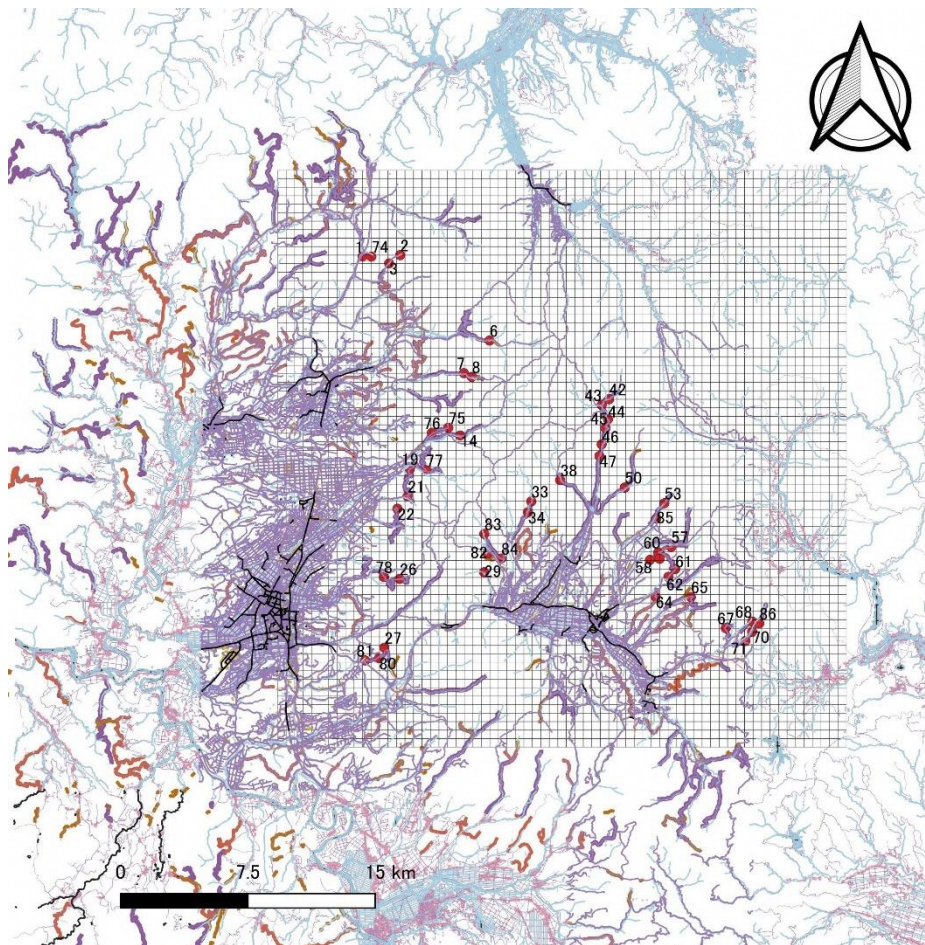


図 3 行動圏中心候補区域

## 2. 結果

### (1) 収束判定と推定生息密度・推定個体数の結果

Geweke の検定による収束判定は、全てのパラメータの Z 値が -1.6 から 1.6 の間にあるべきとされ、また、有効サンプルサイズは 100 未満では不十分であるとされている。したがって、今回は Z 値が -1.6 以上 1.6 以下であること、かつ、有効サンプルサイズが 100 以上を判定基準とした。

各パラメータの Z 値と有効サンプルサイズを表 9 に示す。

Z 値・有効サンプルサイズともに基準を満たした。

また、詳細な計算値等は巻末資料 4 に示す。

表 9 各パラメータの Z 値及び有効サンプルサイズ

|         | sigma  |           | lam0  |           | beta  |           | psi   |           | N      |           |
|---------|--------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|
|         | Z値     | 有効サンプルサイズ | Z値    | 有効サンプルサイズ | Z値    | 有効サンプルサイズ | Z値    | 有効サンプルサイズ | Z値     | 有効サンプルサイズ |
| 神室・加無山系 | -1.045 | 539.162   | 0.307 | 702.305   | 0.271 | 702.295   | 0.423 | 815.018   | -0.010 | 911.652   |

上記のとおりパラメータが収束したことから、個体識別によるツキノワグマの推定生息密度 (km<sup>2</sup>当たり) 及び推定個体数は表 10 のとおりとなる。

表 10 推定生息密度及び推定個体数

|     | 推定生息密度(頭/km <sup>2</sup> ) |                 | 生息可能区域(km <sup>2</sup> ) | 推定個体数(頭) |          |
|-----|----------------------------|-----------------|--------------------------|----------|----------|
|     | 中央値                        | 95%信頼区間         |                          | 中央値      | 95%信頼区間  |
| 算出値 | 0.118211                   | (0.0758-0.1541) | 804.3                    | 95       | (61-124) |

### (2) 考察

前年度の報告書で「撮影頻度が低かったことにより、個体数が推定できなかった。」と述べた。今年度は可能な限りトラップ数を増やし、広範囲に設置したことから、同一個体が複数のカメラに撮影された。この結果、十分な斑紋撮影データと再捕獲データを得られたことから、推定できたものと考えられる。より確実に推定値を得るためには、トラップ数や設置場所を工夫し、更に撮影動画数や再捕獲数を増やすことが重要である。

#### IV. おわりに

神室・加無山系におけるカメラトラップ法を用いた調査計画は、今年度が最終年度である。各関係機関や所有者・管理者の方々と打ち合わせ・調整のうえ調査箇所等を選定し実施した。調査期間中に大きな事故や問題となる事案等もなく調査を実施でき、関係者各位の御協力に感謝申し上げます。今後は、集積されたデータの活用を含め、これまでの調査で明らかになった課題を再度整理し、課題解決のための対応を進めていく。また、今後も継続して調査を実施し、管理計画や大量出没予測等にどのように活用して行くか検討していく。

## <引用文献>

- (1) 東出大志 (2012) カメラトラップ調査の手引きーツキノワグマの個体数推定へ向けてー . 26pp. 財団法人自然環境研究センター. 東京
- (2) (2012) クマ類の個体数を調べる ハア・トラップ法とカメラトラップ法の手引き (統合版) 財団法人自然環境研究センター. 東京
- (3) 環境省釧路自然環境事務所. 公益財団法人知床財団 (2013) 平成 24 年度ヒグマ個体数推定のための解析業務. 4ppー5pp
- (4) Arjun M.Gopaldaswamy et al (2015) Package ‘SPACECAP’.16pp
























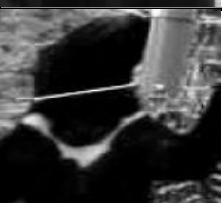









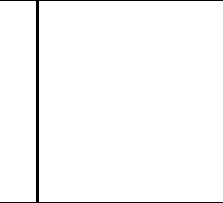




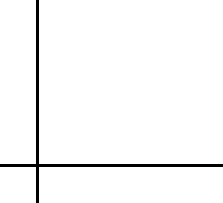



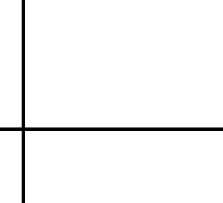
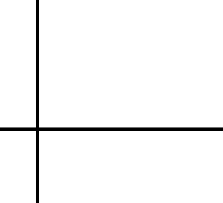




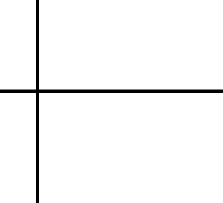



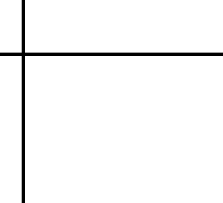
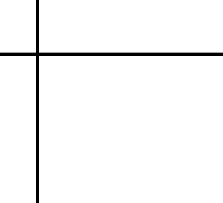



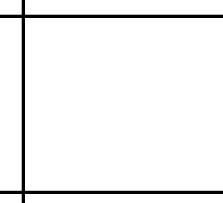
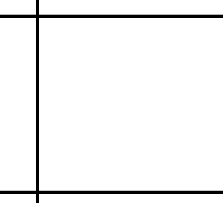








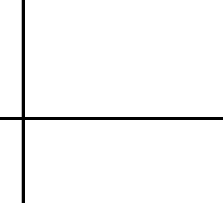




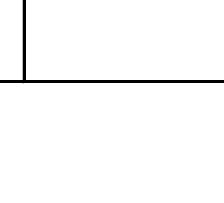
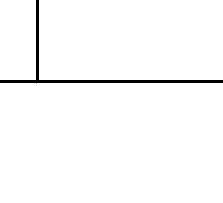
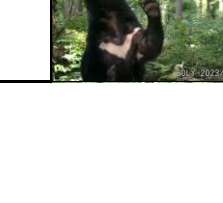







## セッション・トラップ別イベント数




















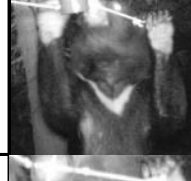










| 番号 | セッション<br>期間      | 7/4~<br>7/23 | 7/24~<br>8/13 | 8/14~<br>9/3 | 9/4~<br>9/24 | 9/25~<br>10/15 | 10/16~<br>10/29 | 計   |
|----|------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|-----|
|    | セッション<br>カメラトラップ | 1            | 2             | 3            | 4            | 5              | 6               |     |
| 1  | 1                | 1            | 1             | 0            | 0            | 0              | 0               | 2   |
| 2  | 2                | 1            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 1   |
| 3  | 3                | 0            | 0             | 1            | 0            | 0              | 0               | 1   |
| 4  | 6                | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 5  | 7                | 0            | 1             | 0            | 0            | 0              | 0               | 1   |
| 6  | 8                | 0            | 1             | 0            | 0            | 0              | 0               | 1   |
| 7  | 14               | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 8  | 19               | 0            | 0             | 1            | 0            | 0              | 0               | 1   |
| 9  | 21               | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 10 | 22               | 0            | 2             | 0            | 0            | 1              | 0               | 3   |
| 11 | 26               | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 12 | 27               | 1            | 0             | 0            | 0            | 1              | 0               | 2   |
| 13 | 29               | 0            | 4             | 5            | 0            | 1              | 0               | 10  |
| 14 | 33               | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 15 | 34               | 0            | 1             | 1            | 0            | 0              | 0               | 2   |
| 16 | 38               | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 17 | 42               | 0            | 2             | 1            | 0            | 0              | 0               | 3   |
| 18 | 43               | 1            | 2             | 0            | 0            | 0              | 1               | 4   |
| 19 | 44               | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 20 | 45               | 0            | 1             | 0            | 0            | 0              | 0               | 1   |
| 21 | 46               | 0            | 0             | 0            | 0            | 1              | 0               | 1   |
| 22 | 47               | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 23 | 50               | 0            | 3             | 1            | 0            | 0              | 1               | 5   |
| 24 | 53               | 2            | 3             | 2            | 0            | 0              | 0               | 7   |
| 25 | 57               | 1            | 0             | 4            | 3            | 0              | 0               | 8   |
| 26 | 58               | 3            | 1             | 5            | 0            | 1              | 0               | 10  |
| 27 | 59               | 0            | 3             | 4            | 1            | 1              | 0               | 9   |
| 28 | 60               | 0            | 1             | 0            | 0            | 0              | 0               | 1   |
| 29 | 61               | 0            | 2             | 3            | 4            | 2              | 0               | 11  |
| 30 | 62               | 2            | 1             | 0            | 0            | 3              | 0               | 6   |
| 31 | 64               | 1            | 1             | 1            | 4            | 4              | 0               | 11  |
| 32 | 65               | 1            | 2             | 2            | 0            | 0              | 2               | 7   |
| 33 | 67               | 1            | 3             | 4            | 1            | 0              | 0               | 9   |
| 34 | 68               | 4            | 5             | 7            | 5            | 0              | 1               | 22  |
| 35 | 70               | 0            | 2             | 1            | 5            | 2              | 0               | 10  |
| 36 | 71               | 0            | 0             | 2            | 6            | 1              | 0               | 9   |
| 37 | 74               | 0            | 2             | 0            | 0            | 0              | 0               | 2   |
| 38 | 75               | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 39 | 76               | 2            | 0             | 3            | 2            | 1              | 11              | 19  |
| 40 | 77               | 2            | 1             | 0            | 0            | 0              | 0               | 3   |
| 41 | 78               | 0            | 3             | 0            | 1            | 0              | 0               | 4   |
| 42 | 80               | 1            | 0             | 0            | 1            | 0              | 0               | 2   |
| 43 | 81               | 0            | 1             | 0            | 0            | 0              | 0               | 1   |
| 44 | 82               | 0            | 2             | 0            | 0            | 0              | 0               | 2   |
| 45 | 83               | 2            | 0             | 0            | 1            | 0              | 0               | 3   |
| 46 | 84               | 0            | 0             | 0            | 0            | 0              | 0               | 0   |
| 47 | 85               | 5            | 9             | 3            | 0            | 0              | 0               | 17  |
| 48 | 86               | 6            | 0             | 4            | 0            | 0              | 1               | 11  |
|    | 計                | 37           | 60            | 55           | 34           | 19             | 17              | 222 |






表 ツキノワグマ個体判定写真

| 動画リンク  | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |   | 備考 |
|--|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|---|----|
|  |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体  |    |
| 1<br>   | 43           |           | K004        | セッション1       | 7月21日 | 10:40    | K5K001 | B            | ♀  |    |     |     |    |    |
| IMAG0004.AVI   |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 2<br>   | 43           |           | K004        | セッション1       | 7月21日 | 10:41    | K5K001 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |
| IMAG0005.AVI   |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 3<br>   | 43           |           | K004        | セッション1       | 7月21日 | 10:42    | K5K001 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |
| IMAG0006.AVI   |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 4<br>   | 53           |           | K005        | セッション1       | 7月11日 | 18:52    | K5K002 | A            | ♂  |   |     |     |   |    |
| IMAG0013.AVI   |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 5<br> | 53           |           | K006        | セッション1       | 7月14日 | 19:11    | K5K003 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
| IMAG0014.AVI   |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 6<br> | 59           |           | K008        | セッション1       | 7月8日  | 7:23     | K5K004 | A            | ♂  |  |     |     |  |    |
| IMAG0012.AVI   |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 7<br> | 59           |           | K010        | セッション1       | 7月21日 | 7:39     | K5K004 | A            | ♂  |  |     |     |  |    |
| IMAG0020.AVI   |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 8<br> | 62           |           | K012        | セッション1       | 7月12日 | 8:56     | K5K004 | B            | ♂  |  |     |     |  |    |
| IMAG0006.AVI   |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |



























| 動画リンク  | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |   |   |   | 備考 |
|--|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|---|---|---|----|
|  |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2   | 斑紋3   | 全体  |    |
| 9<br> IMAG0029.AVI    | 65           |           | K014        | セッション1       | 7月22日 | 16:16    | K5K005 | B            | ♀  |    |    |    |    |    |
| 10<br> IMAG0011.MOV   | 68           |           | K017        | セッション1       | 7月9日  | 18:06    | K5K006 | B            | ♂  |    |    |    |    |    |
| 11<br> IMAG0005.MOV   | 76           |           | K020        | セッション1       | 7月12日 | 14:34    | K5K007 | B            | ♂  |    |    |    |    |    |
| 12<br> IMAG0006.MOV   | 76           |           | K020        | セッション1       | 7月12日 | 14:35    | K5K007 | B            | ♂  |   |   |   |   |    |
| 13<br> IMAG0014.AVI | 77           |           | K022        | セッション1       | 7月23日 | 15:59    | K5K008 | A            | ♂  |  |  |  |  |    |
| 14<br> IMAG0015.AVI | 77           |           | K022        | セッション1       | 7月23日 | 16:00    | K5K008 | B            | ♂  |  |  |  |  |    |
| 15<br> IMAG0017.AVI | 77           |           | K022        | セッション1       | 7月23日 | 16:02    | K5K008 | A            | ♂  |  |  |  |  |    |
| 16<br> IMAG0018.AVI | 77           |           | K022        | セッション1       | 7月23日 | 16:03    | K5K008 | A            | ♂  |  |  |  |  |    |
| 17<br> IMAG0019.AVI | 77           |           | K022        | セッション1       | 7月23日 | 16:03    | K5K008 | A            | ♂  |  |  |  |  |    |
| 18<br> IMAG0009.MOV | 85           |           | K027        | セッション1       | 7月6日  | 16:11    | K5K009 | A            | ♀  |  |  |  |  |    |














| 動画リンク   | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |    | 備考  |  |
|---|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|----|---|--|
|   |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体 |   |  |
| 19<br>   | 85           |           | K027        | セッション1       | 7月6日  | 16:12    | K5K009 | B            | ♀  |    |     |     |    |    |  |
| 20<br>   | 85           |           | K027        | セッション1       | 7月6日  | 16:13    | K5K009 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |  |
| 21<br>   | 85           |           | K029        | セッション1       | 7月6日  | 16:22    | K5K009 | B            | ♀  |    |     |     |    |    |  |
| 22<br>   | 85           |           | K030        | セッション1       | 7月15日 | 11:17    | K5K003 | B            | ♀  |    |     |     |    |    |  |
| 23<br>  | 86           |           | K032        | セッション1       | 7月9日  | 19:38    | K5K010 | A            | ♀  |   |     |     |    |   |  |
| 24<br> | 22           |           | K040        | セッション2       | 8月7日  | 19:16    | K5K011 | B            | ♀  |  |     |     |    |  |  |
| 25<br> | 22           |           | K040        | セッション2       | 8月7日  | 19:16    | K5K011 | B            | ♀  |  |     |     |    |  |  |
| 26<br> | 22           |           | K040        | セッション2       | 8月7日  | 18:18    | K5K011 | B            | ♀  |  |     |     |    |  |  |
| 27<br> | 29           |           | K042        | セッション2       | 8月11日 | 10:46    | K5K012 | B            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 28<br> | 29           |           | K043        | セッション2       | 8月11日 | 11:04    | K5K012 | B            | ♂  |  |     |     |    |  |  |

| 動画リンク   | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |   |     |    | 備考  |  |
|---|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|---|-----|----|---|--|
|   |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2   | 斑紋3 | 全体 |   |  |
| 29<br>   | 29           |           | K043        | セッション2       | 8月11日 | 11:05    | K5K012 | B            | ♂  |    |   |     |    |    |  |
| 30<br>   | 29           |           | K044        | セッション2       | 8月11日 | 13:03    | K5K013 | B            | ♂  |    |   |     |    |    |  |
| 31<br>   | 29           |           | K044        | セッション2       | 8月11日 | 13:07    | K5K013 | B            | ♂  |    |   |     |    |    |  |
| 32<br>   | 29           |           | K044        | セッション2       | 8月11日 | 13:10    | K5K013 | B            | ♂  |    |   |     |    |    |  |
| 33<br>  | 42           |           | K047        | セッション2       | 7月26日 | 5:30     | K5K001 | B            | ♀  |   |   |     |    |   |  |
| 34<br> | 45           |           | K051        | セッション2       | 8月8日  | 7:46     | K5K014 | A            | ♂  |  |   |     |    |  |  |
| 35<br> | 50           |           | K053        | セッション2       | 8月10日 | 17:27    | K5K015 | B            | ♂  |  |   |     |    |  |  |
| 36<br> | 50           |           | K053        | セッション2       | 8月10日 | 17:33    | K5K015 | B            | ♂  |  |   |     |    |  |  |
| 37<br> | 50           |           | K053        | セッション2       | 8月10日 | 17:34    | K5K015 | B            | ♂  |  |   |     |    |  |  |
| 38<br> | 53           |           | K056        | セッション2       | 7月28日 | 8:42     | K5K016 | A            | ♂  |  |  |     |    |  |  |







































| 動画リンク   | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |   | 備考 |
|---|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|---|----|
|   |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体  |    |
| 39<br>   | 53           |           | K057        | セッション2       | 7月28日 | 16:10    | K5K016 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 40<br>   | 59           |           | K059        | セッション2       | 7月28日 | 5:31     | K5K017 | A            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 41<br>   | 59           |           | K059        | セッション2       | 7月28日 | 5:32     | K5K017 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 42<br>   | 59           |           | K059        | セッション2       | 7月28日 | 5:34     | K5K017 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 43<br>  | 59           |           | K060        | セッション2       | 7月28日 | 6:32     | K5K018 | B            | ♀  |   |     |     |   |    |
| 44<br> | 61           |           | K064        | セッション2       | 8月9日  | 5:26     | K5K018 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
| 45<br> | 61           |           | K064        | セッション2       | 8月9日  | 5:28     | K5K018 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
| 46<br> | 74           |           | K079        | セッション2       | 8月10日 | 13:27    | K5K019 | A            | ♀  |  |     |     |  |    |
| 47<br> | 74           |           | K079        | セッション2       | 8月10日 | 13:28    | K5K019 | A            | ♀  |  |     |     |  |    |
| 48<br> | 74           |           | K080        | セッション2       | 8月15日 | 18:57    | K5K019 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |











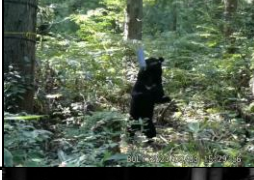





















| 動画リンク   | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |    | 備考  |  |
|---|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|----|---|--|
|   |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体 |   |  |
| 49<br>   | 74           |           | K080        | セッション2       | 8月15日 | 18:58    | K5K019 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |  |
| 50<br>   | 77           |           | K081        | セッション2       | 8月11日 | 18:25    | K5K008 | A            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 51<br>   | 77           |           | K081        | セッション2       | 8月11日 | 18:27    | K5K008 | A            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 52<br>   | 77           |           | K081        | セッション2       | 8月11日 | 18:39    | K5K008 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 53<br>  | 78           |           | K082        | セッション2       | 7月27日 | 4:28     | K5K020 | B            | 不明 |   |     |     |    |   |  |
| 54<br> | 78           |           | K084        | セッション2       | 8月1日  | 19:41    | K5K021 | A            | ♀  |  |     |     |    |  |  |
| 55<br> | 82           |           | K087        | セッション2       | 8月13日 | 17:43    | K5K013 | A            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 56<br> | 85           |           | K088        | セッション2       | 7月25日 | 19:11    | K5K022 | A            | ♀  |  |     |     |    |  |  |
| 57<br> | 29           |           | K101        | セッション3       | 8月15日 | 5:04     | K5K013 | B            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 58<br> | 29           |           | K101        | セッション3       | 8月15日 | 5:05     | K5K013 | B            | ♂  |  |     |     |    |  |  |

| 動画リンク   | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |    | 備考  |  |
|---|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|----|---|--|
|   |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体 |   |  |
| 59<br>   | 29           |           | K101        | セッション3       | 8月15日 | 5:07     | K5K013 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 60<br>   | 29           |           | K101        | セッション3       | 8月15日 | 5:08     | K5K013 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 61<br>   | 29           |           | K101        | セッション3       | 8月15日 | 5:18     | K5K013 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 62<br>   | 29           |           | K101        | セッション3       | 8月15日 | 5:36     | K5K013 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 63<br>  | 29           |           | K101        | セッション3       | 8月15日 | 5:54     | K5K013 | B            | ♂  |   |     |     |    |   |  |
| 64<br> | 29           |           | K102        | セッション3       | 8月21日 | 11:59    | K5K023 | A            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 65<br> | 29           |           | K102        | セッション3       | 8月21日 | 12:02    | K5K023 | A            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 66<br> | 29           |           | K104        | セッション3       | 8月23日 | 18:25    | K5K023 | A            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 67<br> | 29           |           | K104        | セッション3       | 8月23日 | 18:27    | K5K023 | B            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 68<br> | 50           |           | K107        | セッション3       | 8月14日 | 18:54    | K5K015 | B            | ♂  |  |     |     |    |  |  |


























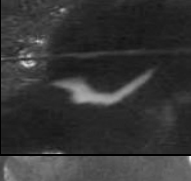













| 動画リンク   | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |    | 備考  |  |
|---|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|----|---|--|
|   |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体 |   |  |
| 69<br>   | 53           |           | K108        | セッション3       | 8月21日 | 20:18    | K5K003 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |  |
|          |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |
| 70<br>   | 53           |           | K109        | セッション3       | 8月23日 | 6:33     | K5K009 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |  |
|          |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |
| 71<br>   | 53           |           | K109        | セッション3       | 8月23日 | 6:33     | K5K009 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |  |
|          |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |
| 72<br> | 53           |           | K109        | セッション3       | 8月23日 | 6:34     | K5K009 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |  |
|        |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |
| 73<br> | 53           |           | K109        | セッション3       | 8月23日 | 6:35     | K5K009 | A            | ♀  |   |     |     |    |   |  |
|        |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |
| 74<br> | 53           |           | K109        | セッション3       | 8月23日 | 6:38     | K5K009 | B            | ♀  |  |     |     |    |  |  |
|        |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |
| 75<br> | 53           |           | K109        | セッション3       | 8月23日 | 6:39     | K5K009 | B            | ♀  |  |     |     |    |  |  |
|        |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |
| 76<br> | 53           |           | K109        | セッション3       | 8月23日 | 6:39     | K5K009 | A            | ♀  |  |     |     |    |  |  |
|        |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |
| 77<br> | 53           |           | K109        | セッション3       | 8月23日 | 6:47     | K5K009 | A            | ♀  |  |     |     |    |  |  |
|        |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |
| 78<br> | 57           |           | K110        | セッション3       | 8月20日 | 11:12    | K5K002 | A            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
|        |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |    |   |  |



| 動画リンク   | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |    | 備考  |  |
|---|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|----|---|--|
|   |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体 |   |  |
| 79<br>   | 57           |           | K110        | セッション3       | 8月20日 | 11:14    | K5K030 | A            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 80<br>   | 57           |           | K110        | セッション3       | 8月20日 | 11:26    | K5K030 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 81<br>   | 57           |           | K110        | セッション3       | 8月20日 | 11:32    | K5K030 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 82<br>   | 57           |           | K110        | セッション3       | 8月20日 | 11:34    | K5K030 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |  |
| 83<br>  | 57           |           | K111        | セッション3       | 8月26日 | 6:03     | K5K024 | A            | ♂  |   |     |     |    |   |  |
| 84<br> | 57           |           | K111        | セッション3       | 8月26日 | 6:03     | K5K024 | A            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 85<br> | 57           |           | K111        | セッション3       | 8月26日 | 6:04     | K5K024 | A            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 86<br> | 64           |           | K124        | セッション3       | 9月2日  | 17:32    | K5K002 | B            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 87<br> | 65           |           | K125        | セッション3       | 8月15日 | 19:11    | K5K017 | A            | ♂  |  |     |     |    |  |  |
| 88<br> | 68           |           | K132        | セッション3       | 8月16日 | 18:00    | K5K017 | A            | ♂  |  |     |     |    |  |  |































| 動画リンク   | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |   | 備考 |
|---|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|---|----|
|   |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体  |    |
| 89<br>   | 71           |           | K141        | セッション3       | 8月18日 | 6:15     | K5K025 | A            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 90<br>   | 76           |           | K143        | セッション3       | 9月3日  | 15:21    | K5K026 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 91<br>   | 76           |           | K143        | セッション3       | 9月3日  | 15:29    | K5K026 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 92<br>   | 85           |           | K146        | セッション3       | 8月16日 | 21:49    | K5K009 | B            | ♀  |    |     |     |    |    |
| 93<br>  | 85           |           | K146        | セッション3       | 8月16日 | 21:50    | K5K009 | B            | ♀  |   |     |     |   |    |
| 94<br> | 85           |           | K146        | セッション3       | 8月16日 | 21:51    | K5K009 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
| 95<br> | 85           |           | K146        | セッション3       | 8月16日 | 22:01    | K5K009 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
| 96<br> | 85           |           | K147        | セッション3       | 8月16日 | 5:42     | K5K027 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
| 97<br> | 86           |           | K151        | セッション3       | 8月29日 | 15:59    | K5K028 | B            | ♂  |  |     |     |  |    |
| 98<br> | 86           |           | K151        | セッション3       | 8月29日 | 15:59    | K5K028 | A            | ♂  |  |     |     |  |    |




















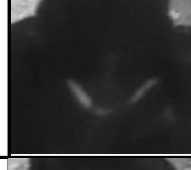













| 動画リンク  | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |   | 備考 |
|--|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|---|----|
|  |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体  |    |
| 99<br>    | 86           |           | K151        | セッション3       | 8月29日 | 16:00    | K5K028 | A            | ♂  |    |     |     |    |    |
|           |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 100<br>   | 86           |           | K151        | セッション3       | 8月29日 | 16:00    | K5K028 | A            | ♂  |    |     |     |    |    |
|           |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 101<br>   | 86           |           | K151        | セッション3       | 8月29日 | 16:00    | K5K028 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
|           |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 102<br>   | 62           |           | K160        | セッション4       | 9月21日 | 17:22    | K5K029 | A            | ♂  |    |     |     |    |    |
|          |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 103<br> | 62           |           | K160        | セッション4       | 9月21日 | 17:24    | K5K029 | B            | ♂  |   |     |     |   |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 104<br> | 62           |           | K160        | セッション4       | 9月21日 | 17:25    | K5K029 | A            | ♂  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 105<br> | 64           |           | K161        | セッション4       | 9月6日  | 14:15    | K5K030 | B            | ♂  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 106<br> | 64           |           | K161        | セッション4       | 9月6日  | 14:16    | K5K030 | A            | ♂  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 107<br> | 64           |           | K161        | セッション4       | 9月6日  | 14:42    | K5K030 | B            | ♂  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 108<br> | 67           |           | K165        | セッション4       | 9月17日 | 13:59    | K5K028 | A            | ♂  |  |     |     |  |    |
|  |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |

| 動画リンク  | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日   | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |   | 備考 |
|--|--------------|-----------|-------------|--------------|-------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|---|----|
|  |              |           |             |              |       |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体  |    |
| 109<br>   | 68           |           | K166        | セッション4       | 9月8日  | 4:18     | K5K031 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |
|           |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 110<br>   | 70           |           | K166        | セッション4       | 9月9日  | 14:57    | K5K025 | A            | ♂  |    |     |     |    |    |
|           |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 111<br>   | 70           |           | K171        | セッション4       | 9月10日 | 3:32     | K5K010 | A            | ♀  |    |     |     |    |    |
|           |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 112<br>   | 70           |           | K172        | セッション4       | 9月10日 | 3:34     | K5K010 | B            | ♀  |   |     |     |   |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 113<br> | 70           |           | K172        | セッション4       | 9月10日 | 3:36     | K5K010 | A            | ♀  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 114<br> | 70           |           | K172        | セッション4       | 9月10日 | 3:36     | K5K010 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 115<br> | 70           |           | K172        | セッション4       | 9月10日 | 3:36     | K5K010 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 116<br> | 71           |           | K176        | セッション4       | 9月10日 | 19:27    | K5K010 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 117<br> | 71           |           | K177        | セッション4       | 9月11日 | 8:34     | K5K010 | B            | ♂  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |
| 118<br> | 76           |           | K182        | セッション4       | 9月15日 | 4:39     | K5K032 | B            | ♀  |  |     |     |  |    |
|         |              |           |             |              |       |          |        |              |    |   |     |     |   |    |



| 動画リンク  | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日    | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |     |     |   | 備考 |
|--|--------------|-----------|-------------|--------------|--------|----------|--------|--------------|----|---|-----|-----|---|----|
|  |              |           |             |              |        |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2 | 斑紋3 | 全体  |    |
| 119<br>   | 22           |           | K187        | セッション5       | 10月9日  | 9:26     | K5K012 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 120<br>   | 29           |           | K189        | セッション5       | 10月10日 | 4:14     | K5K012 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 121<br>   | 29           |           | K189        | セッション5       | 10月10日 | 4:16     | K5K012 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 122<br>   | 29           |           | K189        | セッション5       | 10月10日 | 4:18     | K5K012 | B            | ♂  |    |     |     |    |    |
| 123<br>  | 29           |           | K189        | セッション5       | 10月10日 | 4:20     | K5K012 | B            | ♂  |   |     |     |   |    |
| 124<br> | 61           |           | K193        | セッション5       | 9月29日  | 16:25    | K5K029 | A            | ♂  |  |     |     |  |    |
| 125<br> | 62           |           | K195        | セッション5       | 9月29日  | 16:47    | K5K020 | B            | 不明 |  |     |     |  |    |
| 126<br> | 62           |           | K197        | セッション5       | 9月29日  | 9:29     | K5K029 | B            | ♂  |  |     |     |  |    |
| 127<br> | 64           |           | K201        | セッション5       | 10月6日  | 1:45     | K5K029 | B            | ♂  |  |     |     |  |    |
| 128<br> | 70           |           | K202        | セッション5       | 9月29日  | 6:13     | K5K017 | A            | ♂  |  |     |     |  |    |



| 動画リンク  | トラップ(カメラ)No. | 解析用<br>番号 | イベント<br>No. | セッション<br>No. | 撮影日    | 撮影<br>時刻 | 個体番号   | 撮影状況<br>(品質) | 性別 | 個体識別用画像   |   |     |   | 備考 |
|--|--------------|-----------|-------------|--------------|--------|----------|--------|--------------|----|---|---|-----|---|----|
|  |              |           |             |              |        |          |        |              |    | 斑紋1   | 斑紋2   | 斑紋3 | 全体  |    |
| 129<br>   | 70           |           | K203        | セッション5       | 10月3日  | 10:05    | K5K017 | B            | ♂  |    |   |     |    |    |
| 130<br>   | 43           |           | K206        | セッション6       | 10月27日 | 5:58     | K5K001 | A            | ♀  |    |  |     |    |    |
| 131<br>   | 43           |           | K206        | セッション6       | 10月27日 | 5:59     | K5K001 | A            | ♀  |    |   |     |    |    |
| 132<br>   | 65           |           | K208        | セッション6       | 10月22日 | 10:30    | K5K005 | A            | ♀  |    |   |     |    |    |
| 133<br>  | 68           |           | K210        | セッション6       | 10月27日 | 9:59     | K5K033 | B            | ♂  |   |   |     |   |    |
| 134<br> | 68           |           | K210        | セッション6       | 10月27日 | 10:00    | K5K033 | B            | ♂  |  |   |     |  |    |
| 135<br> | 68           |           | K210        | セッション6       | 10月27日 | 10:00    | K5K033 | B            | ♂  |  |   |     |  |    |
| 136<br> | 68           |           | K210        | セッション6       | 10月27日 | 10:01    | K5K033 | B            | ♂  |  |   |     |  |    |
| 137<br> | 86           |           | K222        | セッション6       | 10月29日 | 10:35    | K5K033 | B            | ♂  |  |   |     |  |    |
| 138<br> | 86           |           | K222        | セッション6       | 10月29日 | 10:40    | K5K033 | A            | ♂  |  |   |     |  |    |

資料 4

Analysis with SPACECAP 1.1.0  
水 27 12 2023

Area of habitat pixel: 0.25 sq km

Model selected:  
Trap response present,  
Spatial Capture-Recapture,  
Half-normal detection function,  
Bernoulli detection process

MCMC simulation settings:  
Iterations: 800000  
Burn-in: 400000  
Thinning: 500  
Number of values saved: 800  
Data augmentation: 100 Total size of dataset: 133

Starting values:  
sigma = 1127.65174667248, lam0 = 0.018, beta = 0, psi = 0.6

Started at: 2023-12-27 07:47:21  
Finished at: 2023-12-27 16:29:14  
Duration: 8.698182 hours

Summary of results:

|         | Posterior Mean | Posterior SD | 95% Lower HPD Level | 95% Upper HPD Level |
|---------|----------------|--------------|---------------------|---------------------|
| sigma   | 3.12e+03       | 500.7495     | 2.19e+03            | 4.06e+03            |
| lam0    | 3.92e-02       | 0.0118       | 1.98e-02            | 6.23e-02            |
| beta    | 8.49e-01       | 0.4602       | 1.30e-02            | 1.76e+00            |
| psi     | 7.11e-01       | 0.1276       | 4.69e-01            | 9.50e-01            |
| N       | 9.51e+01       | 16.6399      | 6.10e+01            | 1.24e+02            |
| density | 1.18e-01       | 0.0207       | 7.58e-02            | 1.54e-01            |
| p1      | 3.84e-02       | 0.0113       | 1.96e-02            | 6.04e-02            |
| p2      | 8.84e-02       | 0.0292       | 3.12e-02            | 1.41e-01            |

Results of the Geweke Diagnostic:

Fraction in 1st window = 0.1  
Fraction in 2nd window = 0.5

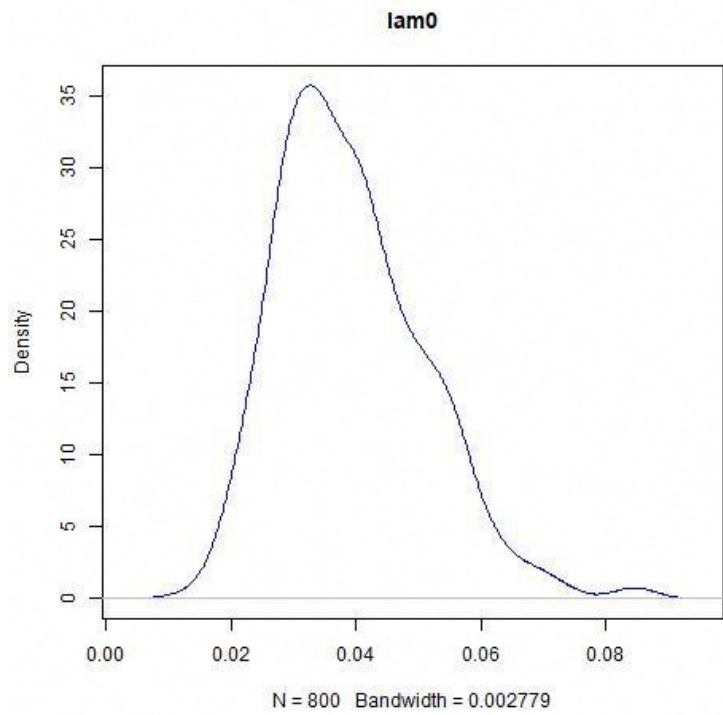
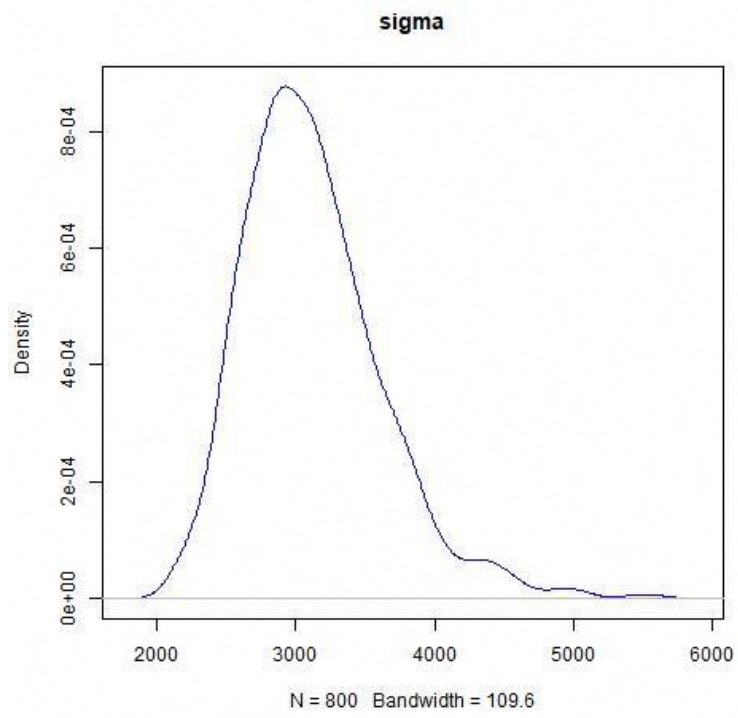
| sigma    | lam0    | beta    | psi     | N        |
|----------|---------|---------|---------|----------|
| -1.04512 | 0.30797 | 0.27144 | 0.42302 | -0.01035 |

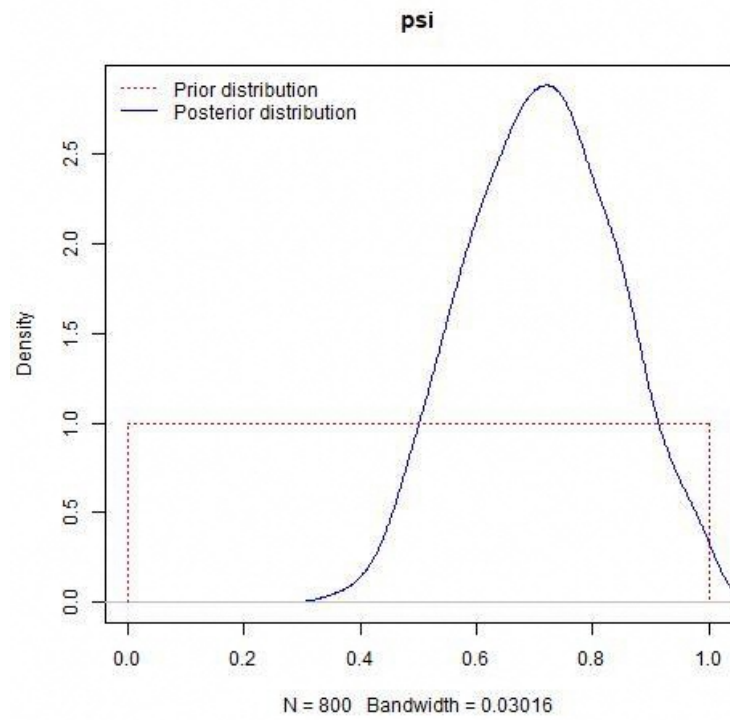
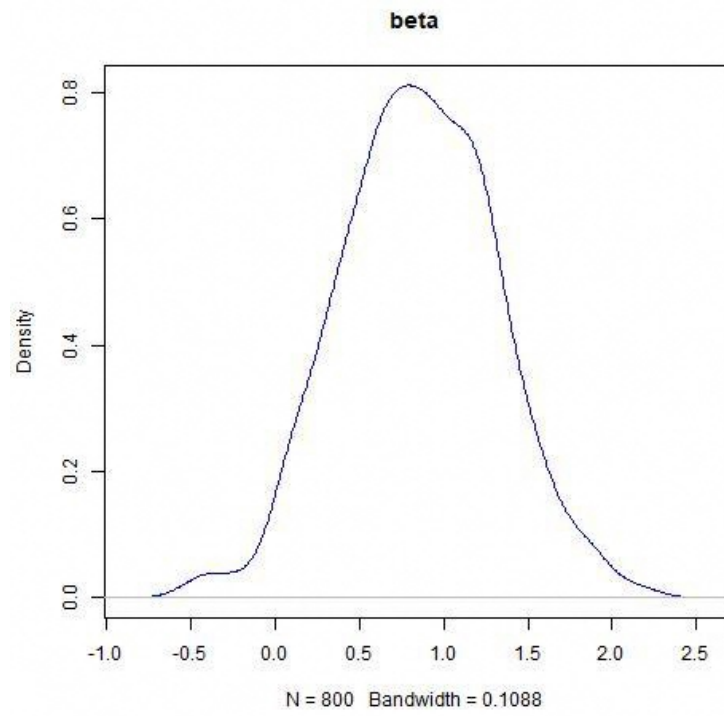
Effective posterior sample size:

| sigma    | lam0     | beta     | psi      | N        |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 539.1624 | 702.3054 | 702.2959 | 815.0181 | 911.6525 |

Bayesian p-value based on individual encounters: 0.495

|         | Posterior_ | Posterior_ | 95%_Lower | 95%_Upper | HPD_Level |
|---------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| sigma   | 3122.01    | 500.7495   | 2188.91   | 4064.914  |           |
| lam0    | 0.039179   | 0.011755   | 0.019755  | 0.0623    |           |
| beta    | 0.849358   | 0.460216   | 0.013028  | 1.760246  |           |
| psi     | 0.71149    | 0.12758    | 0.469461  | 0.950132  |           |
| N       | 95.07125   | 16.63993   | 61        | 124       |           |
| density | 0.118211   | 0.02069    | 0.075847  | 0.154181  |           |
| p1      | 0.038355   | 0.011256   | 0.019561  | 0.060399  |           |
| p2      | 0.08842    | 0.0292     | 0.031181  | 0.141308  |           |





N

