

九州・祖母傾山地における  
自動撮影カメラを用いたツキノワグマ調査 2012  
調査報告【概要版】

日本クマネットワーク

## 1. 調査地およびカメラトラップの設置地点

祖母傾山地を調査地として、過去のツキノワグマに関連する情報や地元猟友会のアドバイスを参考にしながら、できるかぎり広範囲を網羅することに留意して調査ルートを選定を行った。自動撮影カメラ（以後、カメラトラップとする）を設置する場所については、林道、一般登山道等を除いた樹林内とし、各調査者の経験からツキノワグマが撮影される可能性が高いと思われる場所を選定した。設置した標高帯は 549m～1,409mにわたり、シイカシ等の常緑広葉樹林、ブナ、ミズナラ等の落葉広葉樹林など、様々な植生帯を含んでいる。総設置台数は初期不良のあった3台を除き、合計 43 台である。

本調査ではツキノワグマの撮影を主目的としていることから、すべてのカメラトラップサイトにおいてハチミツを誘因餌として使用した。通気窓を開けたペットボトル（500ml）にハチミツを入れ、トラップサイト付近の風通しのよい所にセットすることで、カメラの前を通過する個体のみでなく、匂いにより広い範囲からツキノワグマを誘因することをねらいとしている。

調査には主に以下の 2 つのタイプの自動撮影カメラを使用した。いずれも、赤外線センサーにより動物の動きを感知して、撮影が開始されるものである。撮影データはデジタルデータとして SD カード等に記録される。

### 使用した自動撮影カメラの種類及び特性

#### ◆動画タイプ（Wildgame・Acorn 社製）

昼間 カラーで動画撮影（30 秒間）

夜間 赤外線ライトを照射し、白黒の動画撮影（30 秒間）

#### ◆静止画タイプ（Moultrie、FieldNote 等）

昼間 カラーで静止画撮影

夜間 フラッシュを利用したカラー撮影



図 1. カメラトラップ設置地点 ※森林内における調査およびカメラの設置は入林・設置許可を得て実施しています。

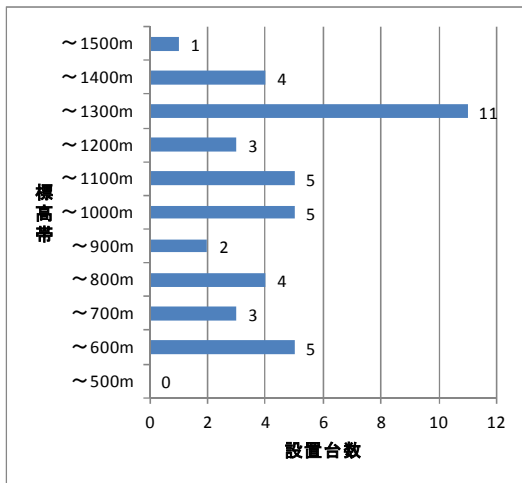


図2. カメラトラップの設置標高分布

## 2. 調査スケジュールおよびカメラトラップの稼働日数

各調査ルートにおけるカメラトラップの設置状況および稼働日数を表1に記す。

### ① 第1回：2012年6月9日、10日 《カメラトラップの設置》

2日間に渡り、JBN 会員および豊後大野市の長谷川猟友会員等を含む延べ69名が参加して、祖母傾山地の計20ルートの踏査を実施した。うち15ルートにおいて、それぞれ1~5カ所に自動撮影カメラを誘因物と共に設置し、合計43台のカメラトラップを設置した。

### ② 第2回：2012年7月24日、25日 《カメラトラップの回収および再設置》

2日間に渡り、JBN 会員12名が参加して、設置された43台中40台について回収およびメンテナンス作業を行った。残り3台は設置地点が離れていたことから別日程で2012年8月7日に回収を行った。

40台のうち28台については完全撤収し、データの回収を行なった。残り12台についてはバッテリーおよびメモリーを交換したうえで、継続調査のために同一地点に設置して、誘引物のハチミツの補充およびカメラの再設置を行った。

データを回収した合計43台のうち、不動作が1台、途中何らかの原因により撮影されなくなったものが5台あり、残り37台は設置期間中正常に稼働していた。正常に稼働したカメラでは有効稼働日数は45~55ナイトであり、約1か月半稼働したことになる。

第1回の実施日から第2回の調査日までをⅠ期とすると、Ⅰ期の有効稼働日数は合計1,839ナイトとなった。

### ③ 第3回：2012年10月30日、31日 《カメラトラップの回収》

2日間でJBN 会員7名が参加し、残る12台すべてのカメラトラップを回収した。1台については、電池パック内に浸水があり稼働が1日で停止していた。3台については途中で撮影が停止しておりそれぞれ40日、87日、95日の稼働日数となった。その他、8台は設置期間中正常に稼働していた。第2回の調査日から第3回の調査日までをⅡ期とすると、Ⅱ期の有効稼働日数は1,009ナイトとなった。

Ⅰ期~Ⅱ期にかけて継続して正常に稼働したトラップサイトでは有効稼働日数は143~

144日であり、6月～10月にかけての約5か月間、稼働したことになる。すべての期間およびトラップサイトを合計したカメラトラップの有効稼働日数（カメラトラップ・ナイト）は合計で2,848ナイトとなった。

表 1. 各ルートにおけるカメラの設置状況および稼働日数

ルート名	カメラ種別	カメラ番号	画像種別	有効稼働日数(トラップナイト)			備考	
				I期 6/9 ～7/25	II期 7/24 ～10/31	合計		
ケイセイ谷	Wildgame	TK05	動画	45	1	46	II期 浸水による故障	
	Wildgame	TK03	動画	45	98	143		
	Moultrie	PK016	写真	45		45		
クマガ谷	Wildgame	KK03	動画	45	98	143		
	Wildgame	KK04	動画	45	98	143		
	Moultrie	PK065	写真	45		45		
	Acorn	5210A	動画	45		45		
クロバル谷	Wildgame	KK01	動画	45	99	144		
	Wildgame	KK02	動画	45	99	144		
	Moultrie	PK206	写真	28		28		I期 途中停止
	Acorn	MT-04	動画	45		45		
宮原-池ノ原	Wildgame	KK12	動画	45	98	143		
	Wildgame	KK11	動画	45	87	132		II期 途中停止
	Moultrie	PK033	写真	25		25		I期 途中停止
クーチ谷-八丁越	Wildgame	KK05	動画	45	40	85	II期 途中停止	
	Wildgame	KK06	動画	45	98	143		
	Moultrie	PK041	写真	33		33		I期 途中停止
	Acorn	MT-01	動画	45		45		
	Acorn	MT-02	動画	45		45		日時ファイル破損
緩木山	Wildgame	TK09	動画	45		45		
	Wildgame	TK10	動画	45		45		
	FieldNote	NM-01	写真	40		40		
アオスズ谷	Moultrie	PK054	写真	0		0	不 작동	
	Wildgame	TK04	動画	45		45		
	Wildgame	TK06	動画	45		45		
笠松山山麓A	Moultrie	PK124	写真	44		44		
高山(前天井)	Wildgame	TK07	動画	46	98	144		
	Wildgame	TK08	動画	45	95	140		II期途中停止
	Moultrie	PK088	写真	44		44		
工藤 (土岩～前障子)	Moultrie	PK020	写真	46		46		
	Wildgame	KK07	動画	46		46		
	Wildgame	KK08	動画	46		46		
	Acorn	TM-01	動画	46		46		
	Acorn	MT-03	動画	46		46		
傾山	Wildgame	TK02	写真	46		46	写真モードに設定	
	Wildgame	TK01	動画	46		46		
	Moultrie	PK069	写真	42		42		
傾山林道B	Moultrie	PK030	写真	45		45		
黒金山尾根	Moultrie	PK087	写真	45		45		
トロク-親父岳	Wildgame	KK10	動画	46		46	8月7日回収・I期途中停止	
	Wildgame	KK09	動画	55		55		8月7日回収
	Moultrie	PK067	写真	35		35		8月7日回収・I期途中停止
尾平越-古祖母	Moultrie	PK126	写真	44		44		
<b>合計</b>	<b>43台(動画27台、写真16台)</b>			<b>1,839</b>	<b>1,009</b>	<b>2,848</b>	初期不良3台を除く	

### 3. 撮影枚数および撮影結果

すべての撮影期間中に合計 1,969 枚の画像（動画タイプで撮影されたものは 1 本の動画も 1 枚とカウントする）が撮影された。そのうち、種まで同定できなかったものも含め何かしらの動物が撮影された画像は 1,115 枚（57%）であった。その他、カメラの露出調整不良等により、映像が白もしくは黒飛びした状態となり、撮影内容の判別ができなかったものが 337 枚（17%）、風や木漏れ日等による誤作動や、カメラが動物を検知してから撮影が開始されるまでの間に動物が通り過ぎてしまった場合など、撮影はされたが動物が映っていなかった画像が 517 枚（26%）あった。

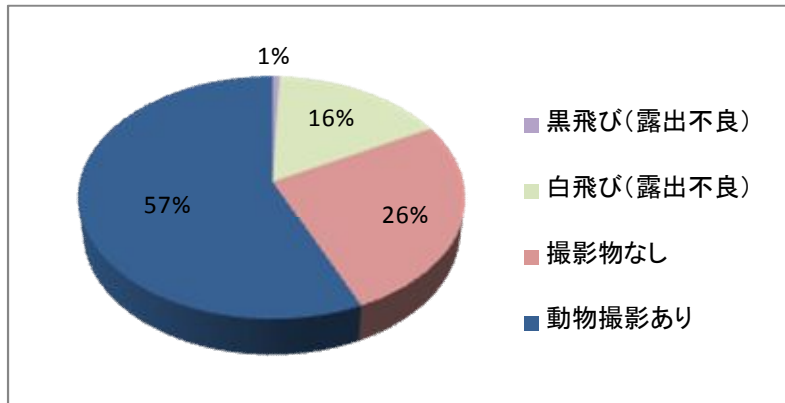


図 3. 撮影された映像内容割合

動物が撮影された画像については可能な限り種の同定を行った。体の一部だけが撮影された、撮影レンズに近すぎばやけてしまった、ほんの一瞬の通過のみ撮影された場合など、種同定が困難だった画像は、前後に撮影された動物等と比較して大きさのみを判別し、小型～大型に区分したうえで不明として扱った。大きさもわからなかった場合には不明に区分している。以下に撮影された動物種および各区分における撮影枚数を記す（表 2、図 4）。

表 2. 撮影された動物種及び撮影枚数

種名	科名	学名	合計 (枚)	割合	備考
ニホンジカ	シカ科	<i>Cervus nippon</i>	581	52%	
カモシカ	ウシ科	<i>Capricornis crispus</i>	4	0.4%	
イノシシ	イノシシ科	<i>Sus scrofa</i>	42	4%	
タヌキ	イヌ科	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	25	2%	
アナグマ	イタチ科	<i>Meles meles</i>	69	6%	
テン	イタチ科	<i>Martes melampus</i>	160	14%	
イタチ	イタチ科	<i>Mustela sp</i>	2	0.2%	ニホンイタチ、シベリアイタチを未同定
ノウサギ	ウサギ科	<i>Lepus brachyurus</i>	4	0.4%	
ネズミ類	ネズミ科	<i>Muridae sp</i>	32	3%	アカネズミ等
コウモリ類	コウモリ目	<i>Chiroptera sp</i>	4	0.4%	
大型不明	-	-	7	0.6%	ニホンジカ、イノシシ等
中・大型不明	-	-	11	1.0%	中型、大型不明のいずれか
中型不明	-	-	29	3%	テン、アナグマ、タヌキ等
小型不明	-	-	3	0.3%	ネズミ類等
不明	-	-	58	5%	昆虫類等
鳥類	-	-	82	7%	ヤマトリ、キジバト、アオゲラ等
その他	-	-	2	0%	人、イヌ
総動物撮影枚数			1115		

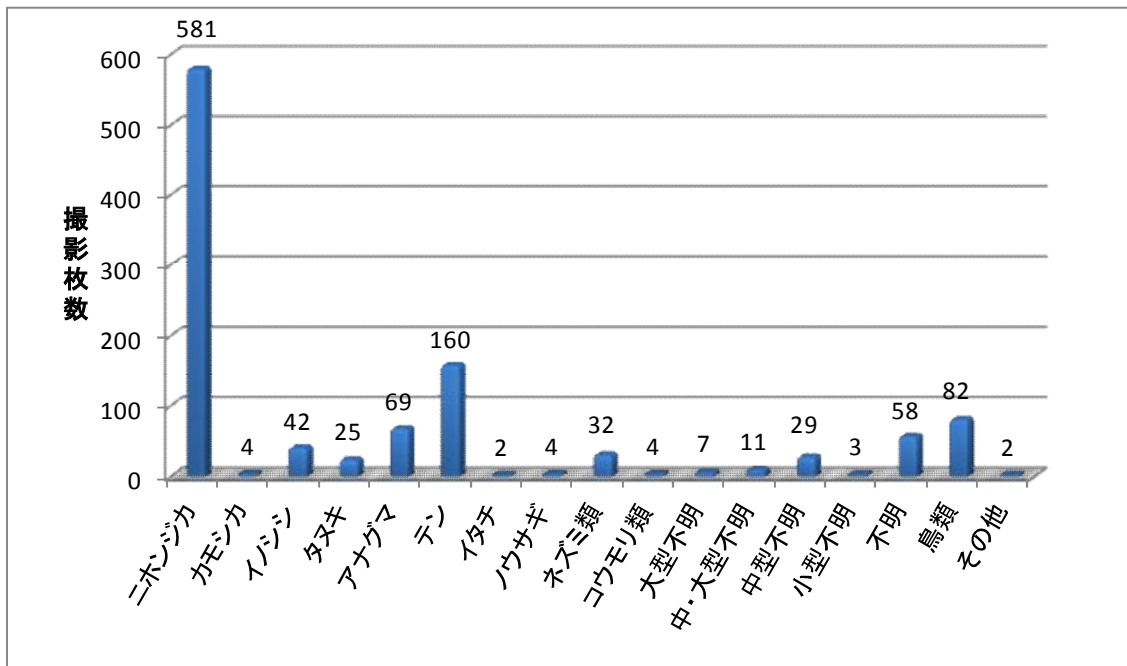


図 4. 撮影された動物種および撮影枚数

低解像度の画像からは同定が困難なコウモリ類および鳥類を除き、ネズミ類を最低 1 種としてカウントすると合計で 7 科 9 種の陸上哺乳類が確認された。

撮影された動物で、もっとも多かったのはニホンジカで 581 枚 (52%) であった。次に多いのがテンで 160 枚 (14%)、続いて鳥類 82 枚 (7%)、アナグマ 69 枚 (6%)、イノシシ 42 枚 (4%)、ネズミ類 32 枚 (3%)、タヌキ 25 枚 (2%) と続いている。

少数回撮影されたものとしては、カモシカ 4 枚、ノウサギ 4 枚、コウモリ類 4 枚、イタチ 2 枚である。なお、大型不明、中・大型不明および不明の中にクマと思われる動物は含まれていなかった。今回、各不明として扱った画像については、今後可能な限り画像解析等を加え精査する予定である。

#### 4. まとめ

本調査では、自動撮影カメラを用いて祖母傾山系におけるツキノワグマの生息確認を試みた。1 シーズンのみの調査であったが、計 43 地点に自動撮影カメラを設置し、その総有効稼働日数 2,848 ナイトという結果になった。このような広域規模での調査は、1987 年に祖母傾山系でツキノワグマ 1 個体が狩猟により捕獲され、その事実を受けて環境省が実施した広域痕跡踏査以来のものとなる。しかし残念ながら、今回の自動撮影カメラ調査では、ツキノワグマの生息は確認されなかった。今回の規模の調査であっても、期間がわずか 1 シーズンと限られること、また広大な祖母傾山系をすべて網羅することは困難であり、ツキノワグマが未だに生息しているかについての断定を行うことは早計である。しかし、本調査の結果は、仮にツキノワグマ (あるいはクマ類) が祖母傾山地に生息していたとしても、極めて限られた数である可能性が高いものと考えざるを得ない状況を示していた。



## 5. 今後の課題

今回撮影された映像の中で、総撮影枚数の17%を占める325枚について、「白飛び」と区分した現象が発生した。これはすべて Wildgame 社のカメラで発生しており、使用した22台のうち21台で発生している。各カメラの撮影結果のうち「白飛び」の撮影枚数割合をみると2~58%とバラつきがあり（図5）、発生時間帯を見ると、6:00~19:00のすべて明るい時間帯であることが分かる（図6）。本カメラは昼間はカラー撮影、夜間は赤外線ライトを照射した赤外線撮影となる仕様であり、これはカメラに付属する照度センサーにより昼夜を判断して自動的にモードが切り替わる仕組みとなっている。「白飛び」映像となる原因としては、この照度センサーの閾値が不正確なために、林内等の薄暗い環境を昼間であっても夜間として認識して赤外線撮影した結果、露出がオーバーとなり生じたものと考えられる。今後、継続して調査を行う場合には、「白飛び」が起きにくい設置環境の検討や、昼間に正常に稼働するカメラの使用を検討することが今後の課題としてあげられる。

「白飛び」に区分した映像の中には、風や木漏れ日等による誤作動等で生じる「撮影物なし」、もしくは何らかの動物がカメラの前を通過している場合が考えられるが、それぞれの割合については不明である。I期の調査期間では、Wildgame社以外のカメラ（21台）が昼間でも正常に作動しており、また、Wildgame社のカメラについても昼間に正常に撮影されることもあることから、本調査では設置期間を通して出現動物を記録したと考えられるが、昼間の時間帯の記録については、過小評価している可能性がある。

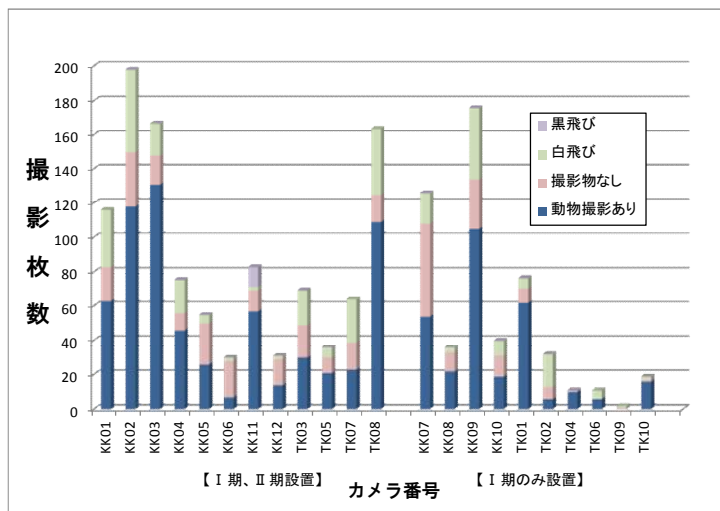


図5. 各 Wildgame 社製カメラにおける撮影結果割合

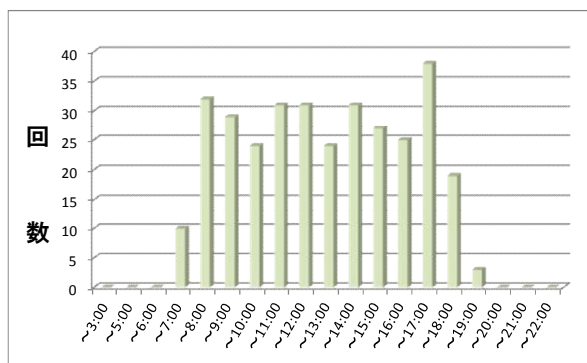


図6. 「白飛び」撮影の発生時間帯

後援

環境省九州地方環境事務所・九州森林管理局

機材協力

パシフィック・コンサルタント

調査協力

長谷川獺友会（豊後大野市）

有限会社アウトバック

