

熊本市南部の雁回山におけるアライグマの生息状況と  
自動撮影カメラで記録された野生動物

長尾 圭祐<sup>1, 2)</sup>, 安田 雅俊<sup>1, 3)</sup>, 吉田 洸貴<sup>4)</sup>, 田島 裕也<sup>4)</sup>  
梅林 文哉<sup>4)</sup>, 城 要<sup>4)</sup>, 安田 樹生<sup>1, 4)</sup>

<sup>1)</sup>熊本野生生物研究会, <sup>2)</sup>熊本県立宇土中学高等学校, <sup>3)</sup>森林総合研究所九州支所, <sup>4)</sup>熊本県立宇土高等学校

Wildlife survey using camera traps on Mt. Gankaizan, southern part  
of Kumamoto City, Japan, with special reference to the current situation  
of alien feral racoon *Procyon lotor* (Carnivora, Mammalia)

Keisuke Nagao<sup>1, 2)</sup>, Masatoshi Yasuda<sup>1, 3)</sup>, Koki Yoshida<sup>4)</sup>, Yuya Tajima<sup>4)</sup>,  
Fumiya Umabayashi<sup>4)</sup>, Kaname Jo<sup>4)</sup>, Itsuki Yasuda<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Kumamoto Wildlife Society, <sup>2)</sup>Kumamoto prefectural Uto Junior and Senior High school

<sup>3)</sup>Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute

<sup>4)</sup>Kumamoto Prefectural Uto Senior High School

## 熊本市南部の雁回山におけるアライグマの生息状況と 自動撮影カメラで記録された野生動物

長尾 圭祐<sup>1, 2)</sup>, 安田 雅俊<sup>1, 3)</sup>, 吉田 洸貴<sup>4)</sup>, 田島 裕也<sup>4)</sup>  
梅林 文哉<sup>4)</sup>, 城 要<sup>4)</sup>, 安田 樹生<sup>1, 4)</sup>

<sup>1)</sup>熊本野生生物研究会, <sup>2)</sup>熊本県立宇土中学高等学校, <sup>3)</sup>森林総合研究所九州支所, <sup>4)</sup>熊本県立宇土高等学校

### Wildlife survey using camera traps on Mt. Gankaizan, southern part of Kumamoto City, Japan, with special reference to the current situation of alien feral racoon *Procyon lotor* (Carnivora, Mammalia)

Keisuke Nagao<sup>1, 2)</sup>, Masatoshi Yasuda<sup>1, 3)</sup>, Koki Yoshida<sup>4)</sup>, Yuya Tajima<sup>4)</sup>,  
Fumiya Umabayashi<sup>4)</sup>, Kaname Jo<sup>4)</sup>, Itsuki Yasuda<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Kumamoto Wildlife Society, <sup>2)</sup>Kumamoto prefectural Uto Junior and Senior High school

<sup>3)</sup>Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute

<sup>4)</sup>Kumamoto Prefectural Uto Senior High School

#### はじめに

アライグマ *Procyon lotor* は食肉目アライグマ科に属する体重 4～10 kg の北米原産の外来哺乳類であり、我が国ではすでに北海道から九州に広く分布している（環境省自然環境局生物多様性センター 2018）。雑食性で、さまざまな野生動植物を捕食したり、農作物を食害したりする。生息密度が高くなりやすく、甚大な生態系被害や農業被害をひきおこすおそれがあるため、2005年、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」に基づく特定外来生物に指定され、各地で防除が行われている。

国の統計によれば、2016年度の九州におけるアライグマの捕獲数は4711頭で日本全体の9.1%を占めた。その内訳は佐賀県1574頭、長崎県1384頭、福岡県1166頭、大分県582頭、熊本県4頭、宮崎県1頭、鹿児島県0頭であった（環境省鳥獣関係統計：<https://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs2.html> 2020.03.30確認）。また、直近の全国調査によると、本種が分布する区画（5 km メッシュ）の割合は、佐賀県63.0%、福岡県31.8%、大分県24.8%、長崎県10.1%、熊本県3.7%、宮崎県1.8%、鹿児島県1.4%であった（環境省自然環境局生物多様性センター 2018）。これらの事実は、九州全体ではアライグマが概ね北から南に分布を拡大しつつあることを示唆している。

2010年に熊本県最初のアライグマが熊本市城南町で見

つかった（熊本市環境局環境推進部「熊本市内でのアライグマの確認について」[https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c\\_id=5&id=17153](https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=17153) 2020.08.25）。2017年度～2019年度に熊本市が実施したアライグマの生息状況調査（地域環境計画九州支社 2018, 同 2019, 同 2020）によれば、熊本市北部（北区植木町）とともに熊本市南部、すなわち雁回山とその周辺（南区城南町、富合町）においても、アライグマが自動撮影カメラで確認されたり、わなで捕獲されたりしている。熊本市はアライグマの分布拡大の最前線のひとつである（環境省自然環境局生物多様性センター 2018）。熊本市生物多様性戦略（熊本市 2016）では、雁回山の森林とそれをとりまく農地における生物多様性保全と農業被害防止のため、アライグマの侵入・定着に対する早期発見・早期防除の体制構築が課題とされている。

そこで本研究では、熊本市南部に位置する雁回山（以下、主たる調査地）において、アライグマの生息分布を明らかにすることを目的として、自動撮影カメラを用いた調査を2019年9月～2020年4月に実施した。また、熊本県環境生活部自然保護課のアライグマ生息確認情報一覧（[https://www.pref.kumamoto.jp/common/UploadFileOutput.ashx?c\\_id=3&id=36342&sub\\_id=1&flid=252805](https://www.pref.kumamoto.jp/common/UploadFileOutput.ashx?c_id=3&id=36342&sub_id=1&flid=252805) 2020.08.25）を経時的に見ると、分布の前線が南下していることも考えられたため、雁回山のある熊本市南部に隣接する宇土市に2ヶ所と雁回山東部に1ヶ所、調査地（以下、近隣調査地）を設定した。また、本研究を行うに

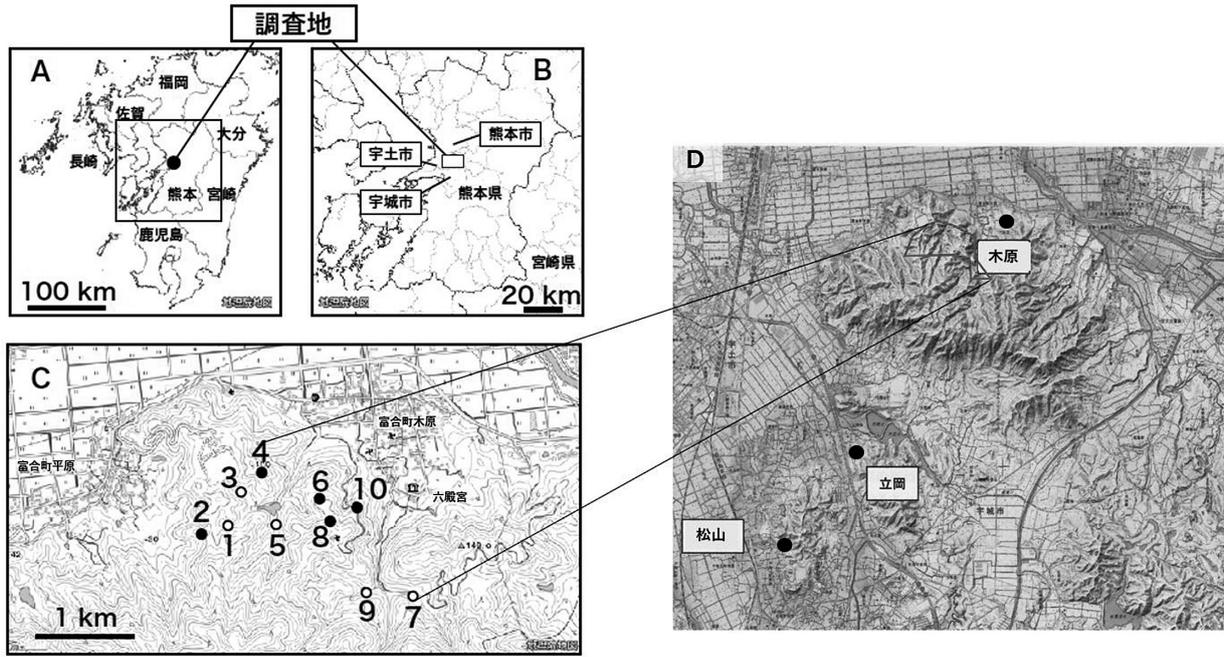


図1 調査地の位置

A, B, C 雁回山調査地とカメラ設置地点 ○; 谷部, ●; 尾根部

D 近隣の調査地（熊本市富合町木原, 宇土市立岡町, 宇土市松山町）  
●; カメラ地点（1台/調査地） 白枠囲みは雁回山の本調査地

あたり，国有林と市有林についてはそれぞれ，林野庁九州森林管理局熊本森林管理署，熊本市から調査許可を得た。

なお，本研究の一部はスーパーサイエンスハイスクール指定校として，科学技術振興機構から宇土高等学校への助成を受けて行った。また一部は森林研究・整備機構の交付金によって実施した調査の結果を用いた。熊本県自然保護課，熊本市環境共生課から自動撮影調査のデータ提供を受けた。林野庁九州森林管理局からは報告書のデータ利用について許可を受けた。

さらに，本稿の改善にあたり，貴重なコメントを賜った査読者2名に厚く御礼申し上げる。

### 調査地

主たる調査地は雁回山（別名木原山；北緯32.69度，東経130.71度）の北斜面とした（図1-A, B, C）。雁回山は，熊本平野の南に位置し，熊本市，宇土市，宇城市の3市にまたがる孤立した山塊で，最高標高313 m，面積約510 haである。雁回山の大部分は森林に覆われており，常緑広葉樹二次林と針葉樹人工林がモザイク状に分布している。国有林と民有林からなり，国有林の一部はレクリエーションの森（木原山風景林，33.52 ha）に指定されている。地形は，雁回山の南斜面の傾斜が急であるのに対し，北斜面の傾斜は比較的緩やかである。北斜面には多くの尾根と谷があるものの，雨が少ない時期に

は沢筋の水が枯れることがある。雁回山周辺の平地は主に農地として利用されており，他に住宅地，ゴルフ場，公園，溜池等に利用されている。

一方，近隣調査地は，熊本市南区富合町木原（北緯32.70度，東経130.71度），宇土市立岡町（北緯32.67度，東経130.69度），宇土市松山町（北緯32.66度，東経130.68度）の3地点とした。近隣調査地は，雁回山の調査地のような森林ではなく，民家や車道から約50 m以内であった。富合町の調査地は雁回山東方の丘陵地で，水位の変化が激しい溜池の際であった。立岡町と松山町の調査地は，ゴルフ場や宅地によって雁回山山麓の森林は分断されていた。それぞれ，水田脇の手握りの水路際，降水によって水位が大きく変わる溜池際であった（図1-D）。

調査地の選定にあたっては，過去のアライグマの生息情報（アライグマ生息状況確認一覧；熊本県自然保護課調べ，2020年3月末現在）を参考とした。この一覧には2010年度～2019年度に熊本県内で確認されたアライグマの生息情報118件が掲載されている。このうち6件（5.1%）が雁回山から半径5 km以内に分布した。すなわち，2010年9月の捕獲1頭，2017年6月の捕獲1頭および痕跡（足跡）1件，2018年8月の捕獲1頭および写真1地点，同年12月の写真1地点である。ここで写真とは自動撮影カメラによる撮影を指す。

## 方 法

### 1 熊本市南部における調査

2019年9月～2020年4月に、主たる調査地（雁回山北斜面）において自動撮影カメラを用いた調査を行った。標準レンズ仕様の自動撮影カメラ2機種（Ltl-Acorn 5210MC, Ltl-Acorn 3310MC）をそれぞれ5台ずつ用い、1台あたり単三形リチウム乾電池4本（パナソニック製）を使用した。5台のカメラを谷部、5台のカメラを尾根部に、上記2機種から任意を選んで設置した。そして谷部のカメラに奇数番号を、尾根部のカメラに偶数番号を割り当てた（図1-C）。カメラは高さ約1mの樹幹に固定し、現地の地形に応じて、地上性哺乳類が撮影されやすくなるよう、横向きまたはやや下向きに設置した。カメラの設定は動物を検知した直後に15秒間の動画撮影、インターバル（休止期間）1分間とした。全てのカメラは2019年9月11日に設置し、同年10月13日および12月3日にデータ回収のための見回りを実施し、必要に応じて電池を交換した。最終的に2020年4月2日に撤収した。

動物の撮影頻度については、既法（Yasuda 2004）に従い、同種の動物が30分以内に複数回撮影された場合には1回の撮影とみなした。同時に複数個体が撮影された場合には撮影された個体数を集計した。カメラごとの撮影回数を合計し、調査努力量（カメラ日）の合計で除し、30を乗じて単位調査努力量（1カメラ月）あたりの撮影頻度を算出した。これは1台のカメラで1ヶ月間の調査を行った場合の撮影回数を示すものである。

### 2 近隣調査地

近隣調査地においても同様のカメラトラップ調査を実施した。木原、立岡、松山の3地点（図1-D）とも期間は、第1期2019年6月1日～7月9日、第2期8月21日～11月30日までで、各地点に1台ずつ自動撮影カメラ（Trophy cam XLT）を設置した。この撮影頻度も既法（Yasuda 2004）に従って算出した。

### 3 熊本県内および他県における調査との比較

行政機関等が実施した自動撮影カメラによる以下の野生動物調査のデータを解析に用いた。①2017年度～2019年度に熊本市が実施したアライグマの生息状況調査（地域環境計画九州支社 2018, 同 2019, 同 2020）、②2018年度に熊本県が県北部で実施したアライグマの生息状況調査（熊本県自然保護課よりデータ提供）、③2018年度～2019年度に林野庁九州森林管理局が長崎県・佐賀県で

実施した「シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況外委託事業（シカによる森林被害緊急対策事業）」の報告書（九州森林管理局 2019, 同 2020）、④2018年度に大分県が実施した「大分県北西部アライグマ防除推進業務」の報告書（おおいた環境保全フォーラム 2019）。

なお、各調査に採用された自動撮影カメラの機種や設定はそれぞれの調査ごとに異なる。撮影時刻が報告されている場合（調査①と②）は、それらを用いて上記と同じ操作を行い、撮影頻度を求めた。インターバルが30分間に設定されている場合（調査③）は、厳密には上記と同じ条件とは言えないが、ほぼ同等の撮影頻度を示すと考えた。調査④については報告書にカメラの設定について記載されていなかったため、得られた撮影頻度は参考値とした。以上に加えて、森林総合研究所九州支所が実施した自動撮影カメラによる野生動物調査の結果（安田雅俊, 未発表データ）も解析に用いた。

## 結 果

### 1 既存データによる熊本県におけるアライグマの現状

九州森林管理局、熊本県、熊本市、おおいた環境保全フォーラム、森林総合研究所九州支所の情報をもとに九州のアライグマの撮影頻度を図2に示した。九州におけるアライグマの生息分布は北部で濃く南部で薄い傾向が確認された。長崎県、佐賀県ではアライグマの撮影頻度はいずれも1.0以上で、大分県の平均値は2.7であった。最大値は大分県の8.7だった。熊本県内についてみると、アライグマの撮影頻度は北部で高く、中部で低かった。また南部では撮影されていなかった。熊本県北部に位置する菊池川流域の5市町（玉名市、山鹿市、菊池市、和水町、玉東町）の撮影頻度の平均値は0.9であり、とくに菊池川下流において高かった（玉名市1.9, 玉東町2.8）。熊本市では北区で高く、西区と南区で低かった。

熊本市における撮影頻度（[https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c\\_id=5&id=17153](https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=17153), 2021.1.6. 熊本市）を経時的に見ると、熊本市北区において撮影頻度が上昇する傾向にあり、2017年度に0.13、2018年度に0.10を示した後、2019年度に0.33に上昇した。熊本市西区と南区では、2017年度、2018年度にアライグマが撮影された（撮影頻度0.03～0.06）が、2019年度には撮影されなかった。

### 2 本調査における撮影の状況

#### (1) 熊本市南部の雁回山調査地

本研究での調査努力量は、熊本市南部の雁回山調査地で1845カメラ日であった。第1期が2019年9月11日～10

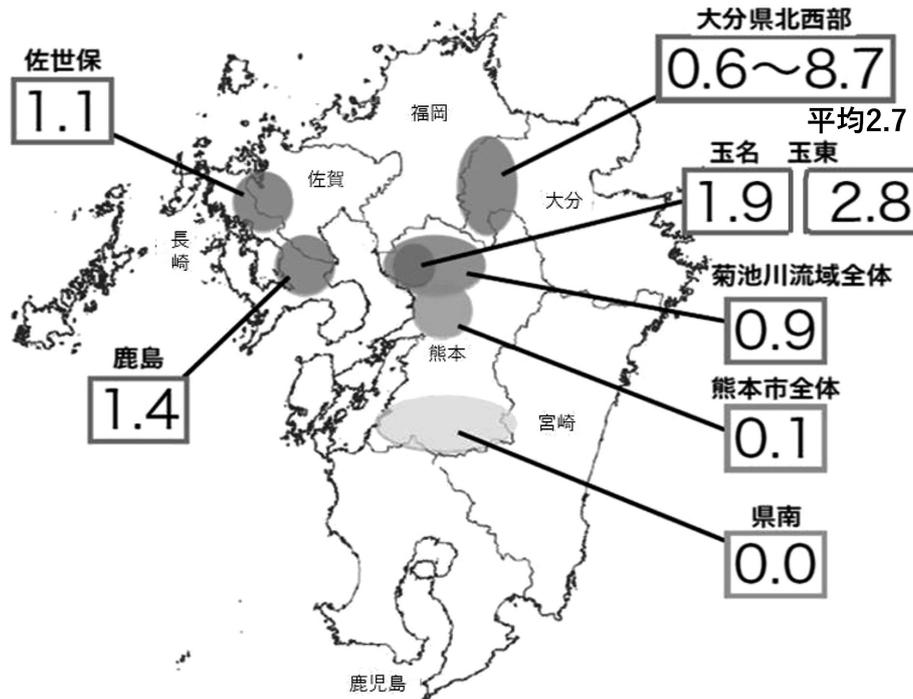


図2 九州におけるアライグマの撮影頻度 [回/カメラ月]  
 情報源：熊本県，熊本市，おおいた環境保全フォーラム，森林総合研究所

表1 熊本市南部の雁回山調査地における自動撮影カメラ10地点の設置期間 [カメラ日]

地点	1期	2期	3期	最終日	カメラ日
G1	32	51	121	4月 2日	204
G3	32	51	66	2月 7日	149
G5	32	51	121	4月 2日	204
G7	32	51	113	3月25日	196
G9	32	51	113	3月25日	196
谷 カメラ日計	160	255	534		949

注；奇数カメラは谷に，偶数カメラは尾根に設置

1期；2019年9月11日～10月13日 2期；2019年10月13日～12月3日

地点	1期	2期	3期	最終日	カメラ日
G2	32	51	121	4月 2日	204
G4	32	51	113	3月25日	196
G6	32	51	85	2月26日	168
G8	32	51	57	1月29日	140
G10	32	51	105	3月17日	188
尾根 カメラ日計	160	255	481		896

3期；2019年12月3日～（撮影終了は2020年）

月13日で320カメラ日，第2期が10月13日～12月3日で510カメラ日であった。第3期については，開始が12月3日で終了日は，各カメラの最終稼働日，あるいはカメラ撤収日の4月2日までであった。最短のカメラは57日，最長では121日で，各カメラの最終撮影日とカメラ日は，表1に示したとおりとなった。1845カメラ日のうち，谷部が949カメラ日，尾根部が896カメラ日であった。

雁回山調査地から少なくとも10種の野生哺乳類が撮影され，のべ2160個体（回）の哺乳類の動画を撮影した。調査対象としたアライグマは撮影されなかった（表2）。撮影された動物種の主なものは図3に示した。

そのほかの種で全調査期間にわたる雁回山調査地での撮影頻度をみると，イノシシ *Sus scrofa* が31.8回/カメラ月（以下，単位は省略），次いで，タヌキ *Nyctereutes procyonoides* が1.91，ニホンノウサギ *Lepus brachyurus*（以下ノウサギ）が1.90，ネズミ類（アカネズミ属

表2 調査地ごとの各種の出現頻度 [回/カメラ月]

No.	種	地点			
		雁回山	木原	立岡	松山
1	イノシシ	31.8	1.32	0	0.40
2	タヌキ	1.91	0.70	0	0.80
3	ノウサギ	1.90	0	0	0.40
4	ネズミ類	0.97	5.93	0	0
5	テン	0.96	0	0	0
6	アナグマ	0.36	0.33	0	0
7	ニホンジカ	0.34	0	0	0
8	イタチ類	0.25	0	0.37	0.40
9	アカギツネ	0.02	0	0	0
10	ニホンザル	0.01	0	0	0
11	アライグマ	0	0	0	0

*Apodemus* spp.の1種）が0.97，テン *Martes melampus* が0.96，アナグマ *Meles anakuma* が0.36，ニホンジカ *Cervus nippon* が0.34，イタチ類 *Mustela* spp. が0.25，アカギツネ *Vulpes vulpes* が0.02，ニホンザル *Macaca*



図3-1 ニホンジカ 雁回山 2019.9.26



図3-2 アナグマ 雁回山 2019.9.16



図3-3 タヌキ 松山 2019.10.6



図3-4 ノウサギ 雁回山 2019.10.08



図3-5 アカギツネ 雁回山 2020.2.25



図3-6 イノシシ 雁回山 2019.12.29



図3-7 テン 雁回山 2019.9.16

図3 出現した主な野生哺乳動物

表3 設置時期とカメラごとの各種の出現頻度 [回/カメラ月]

1期：2019年9月11日～10月13日															
No.	種	地点	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	谷 1,3, 5,7,9	尾根 2, 4,6,8,10	合計 G1～G10
1	イノシシ		24.4	55.3	58.1	28.1	14.1	11.3	55.3	22.5	42.2	5.63	38.8	24.6	31.7
2	タヌキ		10.31	5.63	0.00	4.69	3.75	0.94	0.00	0.00	0.94	0.94	3.00	2.44	2.72
3	ノウサギ		0.94	1.88	2.81	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	9.38	0.00	2.63	0.56	1.59
4	ネズミ類		0.94	3.75	0.94	0.94	0.94	0.94	12.2	0.00	0.00	0.00	3.00	1.13	2.06
5	テン		0.00	2.81	0.94	2.81	0.94	0.00	4.69	0.00	0.00	0.94	1.31	1.31	1.31
6	アナグマ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.81	0.94	0.00	2.81	0.56	0.75	0.66
7	ニホンジカ		0.00	0.94	0.00	1.88	3.75	0.94	0.00	0.00	0.94	0.00	0.94	0.75	0.84
8	イタチ類		0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.19
9	アカギツネ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	ニホンザル		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	アライグマ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2期：2019年10月13日～12月3日															
No.	種	地点	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	谷 1,3, 5,7,9	尾根 2, 4,6,8,10	合計 G1～G10
1	イノシシ		16.5	22.4	205.9	20.6	15.3	24.1	23.5	31.8	35.3	5.29	59.3	20.8	40.1
2	タヌキ		0.00	4.71	0.59	2.35	1.76	1.18	0.00	0.00	0.00	1.18	0.47	1.88	1.18
3	ノウサギ		0.00	0.00	2.35	5.29	0.00	1.76	0.00	0.00	4.12	0.00	1.29	1.41	1.35
4	ネズミ類		1.76	1.18	0.00	0.59	1.18	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.71	0.35	0.53
5	テン		0.59	0.00	0.59	1.76	1.18	0.00	2.94	0.00	0.00	0.00	1.06	0.35	0.71
6	アナグマ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	1.76	0.00	0.00	1.18	0.35	0.47	0.41
7	ニホンジカ		0.00	0.00	0.59	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.12	0.12
8	イタチ類		0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	0.59	0.24	0.24	0.24
9	アカギツネ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	ニホンザル		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	アライグマ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

3期：2019年12月3日～（カメラごとの撮影終了日は表1のとおり）															
No.	種	地点	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	谷 1,3, 5,7,9	尾根 2, 4,6,8,10	合計 G1～G10
1	イノシシ		6.69	9.42	36.4	10.4	24.0	6.00	35.6	50.2	51.0	6.57	30.7	16.5	23.6
2	タヌキ		3.47	3.47	0.45	4.25	0.50	1.41	1.86	0.00	0.00	2.86	1.26	2.40	1.83
3	ノウサギ		1.98	0.25	3.64	1.59	0.00	1.41	0.00	11.72	6.11	0.86	2.35	3.17	2.76
4	ネズミ類		0.25	0.00	0.00	0.27	0.25	0.35	1.33	0.00	0.00	0.86	0.36	0.30	0.33
5	テン		0.25	0.74	0.00	0.80	0.74	0.35	5.31	0.00	0.00	0.57	1.26	0.49	0.88
6	アナグマ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	ニホンジカ		0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.05
8	イタチ類		0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92	0.00	0.00	0.00	0.63	0.05	0.34
9	アカギツネ		0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.06
10	ニホンザル		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.03
11	アライグマ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

1,2,3期合計															
No.	種	地点	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	谷 G1,3, 5,7,9	尾根 G2, 4,6,8,10	合計 G1～G10
1	イノシシ		15.8	29.0	100.1	19.7	17.8	13.8	38.1	34.8	42.8	5.83	42.9	20.6	31.8
2	タヌキ		0.97	0.71	2.93	2.61	0.00	1.06	0.00	3.91	6.53	0.29	2.09	1.71	1.90
3	ノウサギ		4.59	4.60	0.35	3.76	2.00	1.18	0.62	0.00	0.31	1.66	1.58	2.24	1.91
4	ネズミ類		0.28	1.19	0.51	1.79	0.95	0.12	4.31	0.00	0.00	0.50	1.21	0.72	0.96
5	テン		0.98	1.64	0.31	0.60	0.79	0.43	4.70	0.00	0.00	0.29	1.36	0.59	0.97
6	アナグマ		0.08	0.31	0.20	0.82	1.33	0.31	0.00	0.00	0.31	0.00	0.38	0.29	0.34
7	ニホンジカ		0.40	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	0.39	0.20	0.41	0.09	0.25
8	イタチ類		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	1.53	0.31	0.00	1.33	0.31	0.41	0.36
9	アカギツネ		0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02
10	ニホンザル		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01
11	アライグマ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

No. は各種に対して合計出現頻度の高い順に付した

*fuscata* が0.01, アライグマが0.00の順であった。野生動物以外では、ヒトおよびその伴侶動物とみられるネコが0.52, イヌが0.02の撮影頻度で撮影された。

カメラ地点10ヶ所のうち、撮影のあった地点の割合についてみると、イノシシは3つの期間にわたり10ヶ所す

べての地点で撮影され、撮影地点頻度は1.00であった。次いで、タヌキが0.70, ネズミ類が0.60, テンが0.60, ノウサギが0.57, ニホンジカが0.30, イタチ類が0.27, アナグマが0.20, アカギツネが0.07, ニホンザルが0.03の順であった。野生動物以外ではネコが0.33, イヌが0.03であった。

調査期間における撮影頻度の変化に着目すると、イノシシの撮影頻度は第1期(31.7)、第2期(40.1)と高く、冬の第3期(23.6)にやや低かった。アナグマは第1期(0.66)と第2期(0.41)には撮影されたが、第3期には撮影されなかった。その他の哺乳類種では、ニホンジカ、ノウサギ、タヌキ、テン、イタチ類、ネズミ類は、どの期間にも出現した。

谷部、尾根部の地形による撮影頻度の違いは、表3に示した。イノシシについて谷部と尾根部の撮影頻度に着目すると、それぞれ1期では、38.8と24.6、2期では、59.3と20.8、3期では30.7と16.8と撮影頻度は尾根部より谷部で高い傾向があった。イタチ類でも、谷部の撮影頻度が尾根部よりも高い傾向があった。

## (2) 近隣調査地

近隣調査地については、木原地点で91カメラ日、立岡地点で81カメラ日、松山地点で75カメラ日であった。確認できた哺乳類を比較した結果は、表2のとおりで、本調査地では、出現頻度・出現種ともに、近隣調査地より大きな値を示した。近隣調査地は、上述のような環境で高頻度なヒトの往来なども動物の撮影頻度の低さに影響したのかもしれないが、イノシシ、タヌキ、イタチ類、ノウサギは撮影されていた。

## 考 察

### 1 アライグマの現状と課題

熊本県の北部では、中部および南部よりもアライグマの撮影頻度が高かった。このことは福岡県や大分県から県境を越えてアライグマが県北部に侵入していることを示唆するものである。また、県北部におけるアライグマの撮影頻度は、すでにアライグマが高密度で生息しているとされる九州北部の他県と比べて、同等かやや低い程度であったことから、菊池川流域にはすでにアライグマが定着し、局所的に生息密度が高まっていると考えられる。菊池川流域は農業が盛んな地域であるため、今後、アライグマによる農作物被害について注視する必要がある。県内で相対的に撮影頻度が高い玉名市や玉東町に隣接している熊本市北部は、すでに撮影頻度の上昇がみられ、アライグマが侵入・定着し、増加しつつあることは確実である。今後、高密度化にともなって撮影頻度のさらなる上昇がみられる可能性が高く、継続的なモニタリングと効率的な防除活動を組み合わせて取り組む必要がある。

熊本市南部では、熊本市が実施した調査で2017年度、2018年度にはアライグマが低頻度で撮影されたが2019年

度には撮影されなかった。また雁回山における2019年度の本調査でも、かなりの調査努力量かけたものの、アライグマは撮影されなかった。このような撮影頻度の年変動をもたらした要因については不明であるが、大小の溜池から近い雁回山の南斜面に調査地点を設ければ、撮影されたかもしれない。雁回山の森林とそれを取りまく農地における生物多様性保全と農業被害防止のためアライグマの侵入・定着に対する早期発見・早期防除が必要と考えられ、今後も定期的に自動撮影カメラを用いたアライグマのセンサスを行うことが望まれる。

熊本市南部から宇城市、御船町にかけての県中部では、県内初のアライグマが確認されたほか(2010年9月の捕獲および2012年3月の写真;久間孝志, 2012a. アライグマ県内初確認. 北米原産 御船高生が撮影. 農作物への被害懸念. 熊本日日新聞2012年3月21日朝刊1面. および久間孝志, 2012b. 農作物食い荒らすアライグマ. 県, 捕獲調査に補助. 熊本日日新聞2012年7月21日朝刊30面), 2017年6月にアライグマの幼獣が捕獲されたこと(久間孝志, 2017. 特定外来生物 アライグマ県内で繁殖か. 幼獣捕獲, 多数の生息情報. 熊本日日新聞2017年7月28日朝刊32面), 緑川と大野川に挟まれた地域でしばしばアライグマの痕跡が確認されていたこと, 県中部では県北から個体群密度が増加し始める以前から, 県北とは不連続に以上のような情報があったことからみて, 県北部に広がる個体群とは別の個体群が, すでに県中部に薄く存在していたと考えるのが妥当であろう。今後, 県北部の個体群と県中部の個体群の系統関係を調査することで上記の仮説を検証できるだろう。

県中部におけるアライグマの生息密度は本研究の時点ではまだ低いとみられ, この地域は九州におけるアライグマの分布拡大の最前線のひとつと考えられる。他県の大きな個体群からの継続的な分散個体の移入が推察される県北部と, より孤立的な県中部の個体群とでは, 個体群の増加速度が異なっているのかもしれない。今後, 県北部から南下する個体群が県中部の個体群と合流することが予想され, この地域におけるアライグマ個体群の増加速度の上昇が懸念される。

### 2 その他の野生動物の現状と課題

在来種・外来種の種数を論ずる際, イタチ類はニホンイタチかシベリアイタチかの判定が画像では不能なため, イタチ類は除いた。ネズミ類はアカネズミ属の1種とカウントし, 在来種に入れた。結果的に, 雁回山における本調査では, 少なくとも9種の在来種と, 2種の外来種(ネコとイヌ)が確認された。

本研究では、アライグマと競合する可能性のある在来中型哺乳類としてタヌキ、テン、アナグマの生息が中程度の頻度で確認された。また、アライグマに捕食される可能性のある在来哺乳類としてノウサギとネズミ類も中程度の頻度で確認された。雁回山において自動撮影カメラによるアライグマのセンサスを実施する際には、これらの在来種の撮影頻度についても集計し、本研究の結果と比較することで、アライグマによる在来生態系への影響を把握できると思われる。

イノシシについては、今回のべ2124個体が撮影された。30分以内の撮影は同一個体とみなしても、のべ1773個体(回)が確認され、本種の生息密度が極めて高いことがわかった。特に谷部での撮影頻度が高い傾向にあった。宇土市松山の五色山保存会イノシシ対策会議(現在名; 上松山里山保全隊)によれば、雁回山からのイノシシの流入、2018年からのヒトとイノシシの遭遇、周辺農地や公園での恒常的な出現が問題視されるようになり、本エリアの生態系においてイノシシの影響が大きいことが示唆された。

今回の研究では各種の谷部・尾根部や季節による撮影頻度の違いについて、細かな統計学的な解析は行っていない。今後、アライグマが侵入したときには、アライグマの利用頻度が高い場所や季節において、在来種が何らかの影響を受け、撮影頻度が変化する可能性もあり、今回の研究のデータは比較可能な事前データとなりうると思われる。

## 摘 要

- 1 熊本市南部に位置する雁回山に2019年9月11日～2020年3月31日まで10台の赤外線自動撮影カメラを設置した。調査努力量は、計1845カメラ日(谷部949カメラ日、尾根部896カメラ日)となり、この中でべ2160個体(回)(30分以内の撮影は同一個体とみなした)の哺乳類の動画を撮影した。
- 2 出現頻度が圧倒的に高いイノシシから順に、タヌキ、ニホンノウサギ、ネズミ類、テン、アナグマ、ニホンジカ、イタチ類、アカギツネ、ニホンザルが確認された。外来種のシベリアイタチである可能性もあるイタチ類を在来種から除外しても、9種類の在来野生哺乳

類を確認できた。アライグマは撮影されなかった。

- 3 熊本市南部では、アライグマの分布は、低密度で推移してきたと判断できた。
- 4 熊本市への北方からのアライグマ侵入の情報から、調査地でも近いうちにアライグマ個体群が増大する可能性があるかと推察された。
- 5 今後も注意深くセンサスを続ける必要がある。同時に、本調査結果は、アライグマ侵入以前の熊本市南部の哺乳類相を記録した貴重なデータになると考えられた。

## 引用文献

- 環境省自然環境局生物多様性センター. 2018. 平成29年度要注意鳥獣(クマ等)生息分布調査. 調査報告書. アライグマ・ハクビシン・ヌートリア. 環境省自然環境局生物多様性センター, 富士吉田. 101pp.
- 九州森林管理局. 2019. シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況 委託事業(シカによる森林被害緊急対策事業)報告書. 熊本. 47pp.
- 九州森林管理局. 2020. シカの侵入が危惧される地域のシカ生息状況 委託事業(シカによる森林被害緊急対策事業)報告書. 熊本. 51pp.
- 熊本市. 2016. 熊本市生物多様性戦略. 熊本市環境局環境推進部環境共生課, 熊本. 183pp.
- おおいた環境保全フォーラム. 2019. 平成30年度大分県北西部アライグマ防除推進業務報告書. pp63.
- 地域環境計画九州支社. 2018. 平成29年度熊本市アライグマ生息状況調査等業務委託報告書(抜粋版). 地域環境計画九州支社, 福岡. 22pp.
- 地域環境計画九州支社. 2019. 平成30年度熊本市アライグマ生息状況調査等業務委託報告書(抜粋版). 地域環境計画九州支社, 福岡. 33pp.
- 地域環境計画九州支社. 2020. 熊本市アライグマ生息状況調査等業務委託報告書(抜粋版). 地域環境計画九州支社, 福岡. 37pp.
- Yasuda, M. 2004. Monitoring diversity and abundance of mammals with camera traps: a case study on Mount Tsukuba, central Japan. *Mammal Study* 29: 37-46.

受付日: 2020年8月28日 受理日: 2020年12月26日

連絡先: 長尾圭祐

〒869-0454 熊本県宇土市古城町63  
熊本県立宇土中学校宇土高等学校  
電子メール iccak39@gmail.com