

# 菊池溪谷の野生哺乳類 —吉倉・荒井（1982）の調査から30年後の状況—

大野 愛子<sup>1)</sup>, 安田 雅俊<sup>2)</sup>, 井上 昭夫<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>熊本県立大学環境共生学部, <sup>2)</sup>森林総合研究所九州支所森林動物研究グループ

## A study of wild mammals in the Kikuchi Valley, Kumamoto Prefecture, Kyushu, Japan

Aiko Ohno<sup>1)</sup>, Masatoshi Yasuda<sup>2)</sup> and Akio Inoue<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Faculty of Environmental and Symbiotic Sciences, Prefectural University of Kumamoto

<sup>2)</sup>Forest Zoology Laboratory, Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute

### はじめに

豊かな生物多様性を保全するためには、種の分布や生息環境の状況を長期的にモニタリングする必要がある。日本には外来種を含む7目31科134種の哺乳類が生息しており、うち110種が在来種である（阿部ほか 2008）。このうち在来種39種と外来種13種が中九州（熊本県、大分県、宮崎県）から確認されている（安田 準備中）。熊本県においては、過去に野生哺乳類の分布研究が数多くなされ、データが蓄積されている（吉倉 1984, 1988; 坂田ほか 2002; 荒井ほか 2005; 安田ほか 2009）。しかし、哺乳類相の経年変化の把握を目的とした、同じ調査地における長期的なモニタリング調査はほとんど行われていない。

本研究の調査地である熊本県北部に位置する菊池溪谷は、2009年改訂の熊本県レッドデータブック（熊本県希少野生動植物検討委員会 2009；以下、県RDB 2009と略）において、絶滅危惧または準絶滅危惧の哺乳類が生息する重要なハビタットのひとつとされている。菊池溪谷では、1978～1981年、総合的な動物相調査の一環として哺乳類調査（翼手目を除く）が行われた（吉倉・荒井 1982）。この調査では4目7科13種の哺乳類の生息が確認され、生息の可能性がある種を含めると6目10科22種に達すると報告されている。しかし、この調査以降、菊池溪谷における哺乳類調査は、2002年のコウモリ相調査（荒井ほか 2005）を除き、ほとんど行われていない。また、菊池溪谷における開発による自然環境あるいは社会環境の変化と、それらに起因する生息地の変化や哺乳類相の変遷を論じた研究もほとんどない。

そこで本研究では、菊池溪谷における野生哺乳類相の現状と変遷を明らかにすることを目的とし、2009～2010年に調査を行った。本稿ではまず、文献・統計資料、自動撮影、罠による捕獲、巣箱による樹上性種の観察、聞き取りといった複数の方法を組み合わせ、菊池溪谷における哺乳類相の現状を明らかにする。次いで、吉倉・荒井（1982）との比較により、約30年間の哺乳類相の変遷や生息地の変化について考察する。なお、翼手目については文献調査のみを行い、野外調査の対象としなかった。哺乳類の分類は阿部ほか（2008）に従った。

本研究を行うにあたり、環境省、林野庁、文化庁、熊本県から調査許可を受けた。菊池溪谷を美しくする保護管理協議会、熊本県文化企画課松橋収蔵庫、熊本野生生物研究会、地域住民の方々からは貴重な情報や資料の提供を受けた。熊本県立大学環境共生学部森林生態学研究室の菅秀雄氏、立石陽夏氏ならびに坂本晋悟氏には現地調査や巣箱製作に協力いただいた。ここに記して感謝する。

### 調査地と方法

#### 調査地

本研究の調査地は、阿蘇外輪山北西部の標高400-900 mに位置し、熊本県菊池市と阿蘇市にまたがる菊池深葉国有林とその周辺である（図1；環境省メッシュコード4930-472, 4930-374）。本地域は菊池溪谷、菊池水源あるいは深葉山とも呼ばれる（以下、菊池溪谷と略）。一級河川菊池川の源流部であり、溪谷内をほぼ東から西へ流れる菊池川に多くの支流がそそいでいる。溪谷一帯は阿蘇くじゅう国立公園の特別地域や自然休養林に指定され

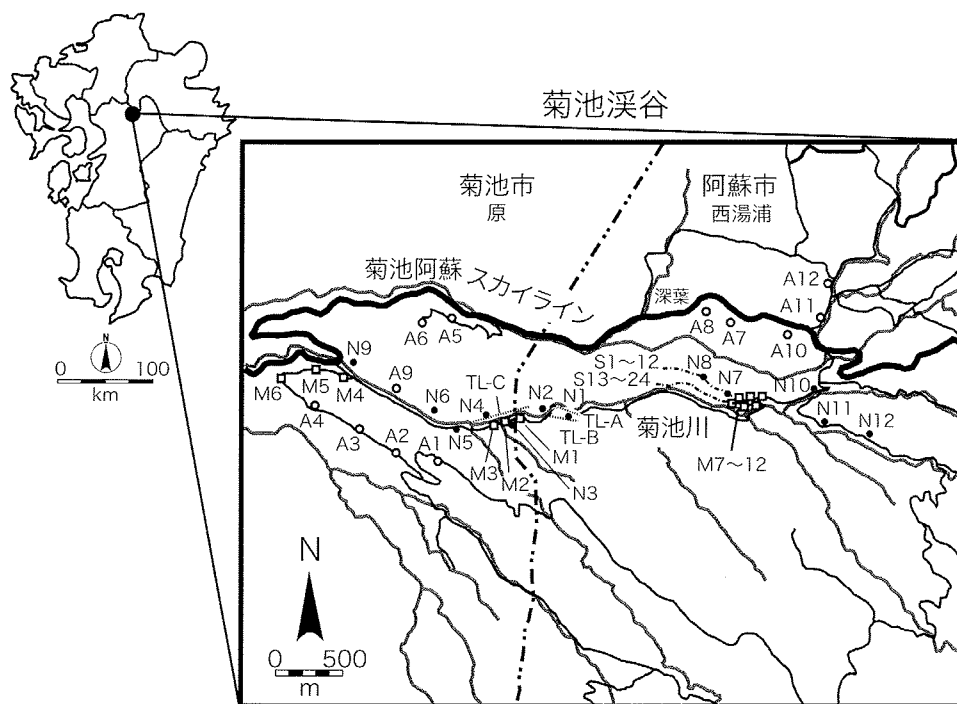


図1. 調査地。アルファベットと数字は調査項目ごとの調査サイトを示す。●N1~12: 自動撮影(天然林); ○A1~12: 自動撮影(人工林); □M1~12: 中型巣箱; 一点鎖線S1~24: 小型巣箱; 破線TL-A~C: 地上性小型哺乳類のトラップライン。

Fig. 1. Study site. ●N1-12: Camera trap (natural forest); ○A1-12: Camera trap (coniferous plantation); M1-12: Nest box (medium); Dash-dotted line S1-24: Nest box (small); dotted line TL-A, B and C: trap line on the forest floor.

ており、菊池阿蘇スカイライン以南の1290haは鳥獣保護区に指定されている。県RDB2009では、絶滅危惧または準絶滅危惧の哺乳類が生息する重要なハビタットのひとつとされている。

本地域はやや内陸性の気候を示す。最寄りの気象観測地点における2000~2009年の10年間の年平均値は、約17km離れた菊池(標高83m)において、日平均気温16.0℃、日最高気温21.7℃、日最低気温10.8℃、年降水量1766mm、約11km離れた阿蘇乙姫(標高497m)において、それぞれ13.3℃、18.6℃、8.5℃、2862mmであった(気象庁; <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>, 2010年3月16日確認)。

菊池溪谷一帯は、かつて熊本藩の部分林であったが、現在は面積の大部分を国有林が占めている(肥後山林協会菊池郡支部 1915; 塩谷 1955)。国有林はスギ *Cryptomeria japonica* やヒノキ *Chamaecyparis obtusa* の人工林(792ha, 67%)と天然林(388ha, 33%)からなる(村瀬 1988)。溪谷の兩岸の急傾斜地には自然度の高い貴重な天然林があり、菊池溪谷とその周辺からは947種の維管束植物が記録されている(井上ほか 1968)。また、天然林内には江戸時代末期に植栽された樹齢数百年のスギやヒノキの巨木が単木または群状に残っている。

天然林の植生は下部の暖帯林から上部の温帯林へと移行し、植物社会的には、溪畔にケヤキ・ヒメウワバミソウ群集、標高700-800mにモミ・シキミ群集、標高800m以上にブナ・スズタケ群集が認められる(鈴木 1975)。

本地域における高度経済成長期から現在までの環境変化としては、1973年の菊池阿蘇スカイライン開通による森林の分断とその後の観光地化(村瀬 1988)および1992年以降のキャンプ場の閉鎖と観光客の立ち入り区域の制限が挙げられる。

1980年前後の数年間、総合的な動物相調査が行われ、菊池溪谷が擁する生物多様性の高さが明らかにされたが、一方で外来種ドブネズミ *Rattus norvegicus* が確認されるなど観光化の影響が懸念されている(吉倉・荒井 1982)。

なお、本研究の各調査地点の地理座標は携帯型GPS(Magellan Triton 500, Magellan, CA, USA)を用いて記録した。

#### 気温の測定

2009年1月10日~2010年1月31日、小型温度ロガー(サーモクロンG, KNラボラトリーズ, 大阪府)を用いて気温を測定した。温度ロガーは天然性の溪畔林(図1

のN1)の高さ約3mに直射日光が当たらないように設置し、毎正時に気温を記録した。

文献・統計資料

菊池溪谷とその周辺の文献や統計資料を収集した。菊池溪谷で行われた生物調査の文献、県RDB2009、狩猟統計、郡誌およびその他の記録を参照し、調査地周辺から過去に記録のある哺乳類種を抽出した。

過去の狩猟統計では、現在の菊池地域振興局管内(菊池市、合志市、大津町および菊陽町;面積466.5km<sup>2</sup>)に相当する旧菊池郡での捕獲数を求めた。1950年代の捕獲数は郡誌と県統計書から、1970年代の捕獲数は熊本県文化企画課松橋収蔵庫の所蔵資料(吉倉文庫)から得た。2004~2008年度の捕獲数は熊本県自然保護課から提供された。

自動撮影

2009年5~9月、自動撮影カメラ(センサーカメラ Fieldnote DS1000, (有)麻里府商事, 山口県)を用いた哺乳類の生息調査を、林相、樹齢および履歴の異なる森林内24地点(天然林N1~12, 人工林A1~12)で行った(図1)。各地点の環境を表1に示す。林齢は天然林143~178年生, 人工林は19~178年生であった。

調査地点間の距離は200m以上とし、1地点あたり1台の自動撮影カメラを用いた10日間の調査を1回行った。よって、調査努力量の合計は、天然林、人工林ともに120カメラ日であった。誘引餌として生の殻付き落花生 *Arachis hypogaea* とクラッカーを林床に置いた。30分以内に同一種が複数枚撮影されても1回の出現とみなして撮影枚数を計数し、撮影頻度とした。種ごとの撮影された地点数を総調査地点数で除し出現地点率とした。調査法と解析法については Yasuda (2004), 安田ほか

表1. 自動撮影法の調査地点の環境。

Table 1. Environmental factors of camera trapping sites. N1-12: natural forest, A1-12: coniferous forest.

| 調査地 | 標高 (m) | 植生        | 林齢  | 林冠木の胸高直径 (cm) | ササの有無 | 草本層の被度 (%) |
|-----|--------|-----------|-----|---------------|-------|------------|
| 天然林 | N1     | 針広混交林(落葉) | 158 | 18-87         | 無     | 10         |
|     | N2     | 針広混交林(落葉) | 153 | 38-112        | 無     | 10         |
|     | N3     | 針広混交林(落葉) | 158 | 12-95         | 無     | 5          |
|     | N4     | 針広混交林(落葉) | 178 | 23-121        | 無     | 40         |
|     | N5     | 針広混交林(落葉) | 148 | 12-88         | 無     | 80         |
|     | N6     | 針広混交林(落葉) | 153 | 17-210        | 無     | 20         |
|     | N7     | 針広混交林(落葉) | 148 | 15-90         | 無     | 20         |
|     | N8     | 針広混交林(落葉) | 178 | 20-106        | 無     | 5          |
|     | N9     | 常緑広葉樹林    | 153 | 29-70         | 無     | 10         |
|     | N10    | 針広混交林(落葉) | 148 | 19-75         | 有     | 80         |
|     | N11    | 針広混交林(落葉) | 143 | 10-80         | 有     | 80         |
|     | N12    | 落葉広葉樹林    | 143 | 6-10          | 有     | 5          |
| 人工林 | A1     | ヒノキ林      | 42  | 8-32          | 無     | 5          |
|     | A2     | スギ林       | 54  | 24-36         | 無     | 5          |
|     | A3     | スギ林       | 54  | 30-37         | 無     | 5          |
|     | A4     | スギ林       | 60  | 18-29         | 無     | 60         |
|     | A5     | スギ・ヒノキ林   | 40  | 15-40         | 無     | 40         |
|     | A6     | ヒノキ林      | 19  | 16-24         | 無     | 5          |
|     | A7     | スギ・ヒノキ複層林 | 44  | 5-59          | 有     | 5          |
|     | A8     | スギ・ヒノキ複層林 | 44  | 13-56         | 無     | 40         |
|     | A9     | スギ林       | 178 | 54-112        | 無     | 20         |
|     | A10    | スギ・ヒノキ複層林 | 68  | 11-47         | 有     | 60         |
|     | A11    | スギ林       | 39  | 21-52         | 無     | 5          |
|     | A12    | スギ・ヒノキ複層林 | 60  | 27-45         | 無     | 20         |

(2009)を参考にした。なお、自動撮影法では、アカネズミ *Apodemus speciosus* とヒメネズミ *A. argenteus*、イタチ *Mustela itatsi* とチョウセンイタチ *M. sibirica* については写真による種の判別が難しいため、一括して、それぞれアカネズミ類 *Apodemus* spp.、イタチ類 *Mustela* spp. として扱った。

2009年4月～2010年1月、広河原(図1のN5)よりも上流の溪流において、カワネズミ *Chimarroale platycephala* やイタチ類を対象とした自動撮影法による追加的な調査を計6回行った。誘引餌として生のキビナゴ *Spratelloides gracilis* やマアジ *Treacherous japonicus* を用いた。調査努力量は37カメラ日であった。

### 罠による捕獲

2009年1, 4, 8, 10月の4回、季節ごとに、生け捕り罠によるネズミ類の捕獲調査を行った。渓谷左岸の天然生溪畔林(約160年生)を調査地とし、約50m離れた2列のトラップライン(TL-A, TL-B)を設定した(図1)。それぞれのラインにおいて、12個のトタン製箱型トラップ(縦90mm×横70mm×奥行290mm)を林床に10m間隔で仕掛け、連続3晩の捕獲調査を行った。餌として生の甘藷 *Ipomoea batatas* の薄切り、殻付き落花生、オートミールを用いた。攪乱された罠を除いた調査努力量は218トラップ日であった。

また、10月には、生息環境が異なる種の捕獲を目的として、溪流に近い広葉樹が混交するスギの古い人工林(約180年生)に1本のトラップライン(TL-C)を設定し、24個のトラップを用いて、上記と同じ方法で連続3晩の捕獲調査を行った。攪乱された罠を除いた調査努力量は71トラップ日であった。以上の3トラップライン周辺の地形や環境については安田ほか(2010)に詳述した。

4月と8月に、図1のN1の周辺において、西式モグラ罠(外径60mm, 内径55mm, 長さ92mm)によるモグラ類の捕獲調査を行った。餌を用いずに罠を地中のモグラ類の坑道に仕掛け、各回1晩の調査を行った。調査努力量は16トラップ日であった。

4, 8, 10月に金網製の罠(縦140mm×横160mm×奥行240mm)によるカワネズミの捕獲調査を行った。8個の罠を溪流中に5-20m間隔で仕掛け、各回2晩の捕獲調査を行った。餌として生のキビナゴを用いた。調査努力量は48トラップ日であった。

以上の小型哺乳類の捕獲調査は学術捕獲許可(熊本県第6号)によって行った。1日1回の頻度で罠を見回り、捕獲した個体については、全長、尾長、後足長を金属製の物差しで、体重を電子天秤でそれぞれ計測し、繁殖状

態を確認した後に放逐した。死亡個体は冷凍保存し、熊本県文化企画課松橋収蔵庫に寄贈した。

### 巣箱による樹上性種の観察

大きさの異なる2種類の巣箱(中型巣箱と小型巣箱)を用いた。中型巣箱の大きさ(外寸)は幅135mm×奥行160mm×高さ235mmで、架設時に出入口が外を向くように、正面左上の角に開口部40mm×40mmの正方形の穴を開けた。小型巣箱の大きさ(外寸)は幅100mm×奥行105mm×高さ100mmで、架設時に出入口が幹を向くように、背面上部に横25mm×縦30mmの穴を開けた。

中型巣箱による調査は2009年4月22日～8月10日と10月22日～12月1日に菊池渓谷内の異なる場所で行った。1回目は、溪流沿いの天然林(約150年生)に3個(図1のM1～3)、スギの人工林(約60年生)に3個(同M4～6)を林道沿いに互いに20m以上の間隔をあけて、樹種を問わず地上から3-4mの高さの樹幹に設置した。誘引餌としてアサ *Cannabis sativa* の実とクラッカーを巣箱内に入れた。2回目は、天然生の針広混交林(約150～180年生)の林道沿いに計6個の中型巣箱(同M7～12)を上記と同じ方法で設置した。2回とも、巣箱の設置と同時に自動撮影カメラを巣箱に向けて設置し、1～2ヶ月に1度の頻度で見回りを行い、訪問種の特定を試みた。1回目と2回目の調査努力量は、それぞれ315カメラ日、194カメラ日であった。

小型巣箱による調査は、7月7日～12月1日に行った。天然生の針広混交林(約150～180年生)に約50m間隔で12個ずつ2列、計24個を樹種を問わず地上から約1.5mの高さに設置した(図1のS1～12とS13～24)。気温測定と同じ小型温度ロガーを巣箱内の底面に接着し、巣箱内の温度変化を記録した。しかし後日、温度ロガーから微弱な超音波が出ていることが確認され、動物への影響が懸念されたため10月に取り外した。巣箱は1～2ヶ月に1度の頻度で見回りを行い、利用の痕跡がある巣箱に限り、自動撮影法を適用して訪問種の特定を試みた。調査努力量は310カメラ日であった。

### 聞き取り

菊池渓谷運営関係者、林業関係者、地元住民を対象として、菊池渓谷とその周辺における哺乳類の生息状況に関する聞き取り調査を2009年1月～2010年3月に随時行った。

## 結 果

### 気温の変化

月平均気温は2009年8月に最も高く(21.3°C)、2010年1月に最も低かった(0.0°C)。日最低気温の最低値は-7.0°C、日最高気温の最高値は25.5°Cであった。また、観測された1年間(2009年2月~2010年1月)の月平均気温に基づく温かさの指数と寒さの指数(吉良 1949)はそれぞれ79.3と-8.3と算出され、同期間の月平均気温(気象庁; <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>, 2010年3月16日確認)から算出された菊池と阿蘇乙姫のそれぞれ128.2と-0.9, 95.3と-4.3に比べて冷涼であった。

### 文献・統計に記録された種

1978~1981年の吉倉・荒井(1982)による菊池溪谷の哺乳類調査では、翼手目を除き4目7科13種の生息が確認された(表2)。ただし、イタチとチョウセンイタチについては、溪谷内にいずれの種が生息するのか、あるいは両種とも生息するのかについて特定されていない。当時、熊本県内には両種が生息していた(吉倉・荒井 1982)ことから、本稿ではイタチ類として扱った。また、吉倉・荒井(1982)は、生息の可能性がある9種(表2)を加え、菊池溪谷の哺乳類相を6目10科22種と報告しているが、本稿ではこれら9種を生息未確認種として扱った。例えば、イノシシ *Sus scrofa* とニホンザル *Macaca fuscata* は生息未確認種であり、ニホンジカ *Cervus nippon* は非生息種であった(表2)。

1978年時点の分布調査(熊本県 1979)では、ニホンザルとニホンジカは菊池溪谷周辺に分布していなかったが、イノシシ、キツネ *Vulpes vulpes*、タヌキ *Nyctereutes procyonoides*、アナグマ *Meles meles* は分布していた。一方、2003年時点の分布調査(環境省 2004)では、上記の中大型種6種のうちニホンザルを除く全種は菊池溪谷周辺に分布していた(表2)。

2002年9月、熊本野生生物研究会が菊池溪谷内で行ったコウモリ相調査においてモモジロコウモリ *Myotis macrodactylus* が確認された(荒井ほか 2005)。また、この調査中に子をくわえたヤマネ *Glirulus japonicus* 成体が観察され、写真が撮影された(大田 2009; 長尾圭祐 私信)。よって、吉倉・荒井(1982)の結果にこれらの種を加え、本研究開始までに菊池溪谷から記録がある哺乳類は19種であった(表2)。

県RDB 2009には絶滅危惧の哺乳類25種が掲載されていた。このうち、過去の情報に基づき菊池・阿蘇地域に

生息するか、その可能性があると考えられた種は17種であった(表2)。ただし、このなかには阿蘇地域東部の祖母山系に分布が限定され、菊池溪谷に生息する可能性がないカモシカ *Capricornis crispus* (環境省 2004)が含まれる。

さらに、菊池地域振興局管内(旧菊池郡)における狩猟統計に基づく哺乳類の平均捕獲数を表3に示す。1950年代には、捕獲数の上位3種はニホンノウサギ *Lepus brachyurus* 408.2頭、イタチ46.8頭、タヌキ43.2頭であり、大型種のイノシシとニホンジカはそれぞれ3.2頭、0頭であった(菊池郡町村会 1957, 熊本県 1956, 1957, 1959, 1960)。1970年代には、ニホンノウサギ1146.0頭が突出して多く、次いでイノシシ123.7頭であった。ニホンジカの捕獲数は0頭であった。2000年代には、多い順に、イノシシ434.2頭、ニホンジカ52.2頭、ニホンノウサギ47.2頭で、その他の種は10頭未満であった。

### 自動撮影で確認された種

24地点の林床における自動撮影により376枚(天然林129枚、人工林247枚)の哺乳類の写真が得られた。同じ調査地点で30分以内に撮影された同種を1回の出現とみなして計数した場合の哺乳類の撮影枚数は156枚(天然林56枚、人工林100枚)であった。撮影された哺乳類は全体で8種で、その内訳は、大型種イノシシ、中型種キツネ、タヌキ、テン *Martes melampus*、アナグマ、ニホンノウサギ、小型種アカネズミ類と種不明の翼手目であった(表4)。

撮影種数は地点間でばらつきが大きく、翼手目を除き1-5種であった(表4)。撮影種数の平均は天然林と人工林で、それぞれ $1.7 \pm 1.0$ SD種、 $2.8 \pm 1.3$ SD種であった。最も多くの地点で撮影された種はテン(24地点のうち19地点)で、次いでアカネズミ類とニホンノウサギ(9地点)、タヌキ(8地点)、アナグマ(6地点)の順であった。イノシシとキツネは人工林でのみ撮影されたため、生息環境別の撮影種数は、天然林、人工林においてそれぞれ5種、7種であった。なお、イノシシは菊池阿蘇スカイラインから近い3地点(A5, A6およびA11)で撮影された(表4; 図1)。

種ごとの出現地点率はタヌキを除く全種で天然林よりも人工林において高かった(表4)が、両植生間で統計的な差は認められなかった(Fisherの正確確率検定,  $p > 0.05$ )。

撮影頻度は地点間のばらつきが大きかった。地点ごとの撮影頻度の平均は、天然林と人工林で、それぞれ $0.47 \pm 0.39$ SD枚/カメラ日、 $0.83 \pm 0.50$ SD枚/カメラ日であ

表2. 菊池渓谷とその周辺から報告された哺乳類。●：生息が確認された種；○：聞き取りから生息すると判断された種；△：生息の可能性がある種。（\*）は外来種を示す。  
 Table 2. Mammal species reported from Kikuchi Valley and the surrounding area. ●: confirmed by observers; ○: possible to exist. (\*): introduced species.

| 目           | 食虫 (モグラ) 目 | 科          | 和名                        | 学名      | 調査時期       |       |       |    |            | まとめ<br>2001~2010年 |
|-------------|------------|------------|---------------------------|---------|------------|-------|-------|----|------------|-------------------|
|             |            |            |                           |         | 1978~1981年 | 2002年 | 2003年 | 不明 | 2009~2010年 |                   |
| 食虫 (モグラ) 目  | トガリネズミ科    | カワネズミ      | Chimarrogale platycephala | 絶滅危惧I類  | ○          |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           | 準絶滅危惧   |            |       |       |    |            |                   |
| 食虫 (モグラ) 目  | トガリネズミ科    | ニホンジネズミ    | Crocidura dsinezumi       | 要注目種    | △          |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           | 絶滅危惧IA類 |            |       |       |    |            |                   |
| 食虫 (モグラ) 目  | モグラ科       | ヒメヒミズ      | Dymecodon pilirostris     | 絶滅危惧IA類 |            |       |       | △  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 食虫 (モグラ) 目  | モグラ科       | コウベモグラ     | Urotrichus talpoides      | ●       | ●          |       |       | ●  | ●          |                   |
|             |            |            |                           | ●       | ●          |       |       |    |            |                   |
| 翼手 (コウモリ) 目 | キクガシラコウモリ科 | コウベモグラ     | Mogera wogera             | ●       | ●          |       |       | ●  | ●          |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 翼手 (コウモリ) 目 | ヒナコウモリ科    | コウベモグラ     | Rhinolophus cornutus      | 準絶滅危惧   |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 翼手 (コウモリ) 目 | ヒナコウモリ科    | モモジロコウモリ   | Myotis macrodactylus      | 準絶滅危惧   |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 翼手 (コウモリ) 目 | ヒナコウモリ科    | ノレンコウモリ    | Myotis nattereri          | 絶滅危惧IB類 |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 翼手 (コウモリ) 目 | ヒナコウモリ科    | ユビナガコウモリ   | Miniopterus fuliginosus   | 要注目種    |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 翼手 (コウモリ) 目 | ヒナコウモリ科    | テングコウモリ    | Murina hilgendorfi        | 絶滅危惧II類 |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 翼手 (コウモリ) 目 | オヒキコウモリ科   | オヒキコウモリ    | Tadarida insignis         | 情報不足    |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 霊長 (サル) 目   | オナガザル科     | ニホンザル      | Macaca fuscata            | △       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 食肉 (ネコ) 目   | イヌ科        | キツネ        | Vulpes vulpes             | △       |            |       |       | ○  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 食肉 (ネコ) 目   | イヌ科        | タヌキ        | Nyctereutes procyonoides  | ●       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 食肉 (ネコ) 目   | イタチ科       | テン         | Martes melampus           | ●       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 食肉 (ネコ) 目   | イタチ科       | イタチ        | Mustela itatsi            | ○       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 食肉 (ネコ) 目   | イタチ科       | チウセンイタチ(*) | Mustela sibirica          | ○       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 食肉 (ネコ) 目   | イタチ科       | イタチ類       | Mustela spp.              | ○       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 食肉 (ネコ) 目   | イタチ科       | アナグマ       | Meles meles               | △       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 偶蹄 (ウシ) 目   | イノシシ科      | イノシシ       | Sus scrofa                | △       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 偶蹄 (ウシ) 目   | シカ科        | ニホンジカ      | Cervus nippon             | △       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 偶蹄 (ウシ) 目   | ウシ科        | カモシカ       | Capricornis crispus       | ●       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | リス科        | ムササビ       | Petaurista leucogenys     | ●       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | ネズミ科       | スミスネズミ     | Eothenomys smithii        | △       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | ネズミ科       | ハタネズミ      | Microtus montebelli       | ●       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | ネズミ科       | カヤネズミ      | Micromys minutus          | ○       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | ネズミ科       | アカネズミ      | Apodemus speciosus        | ●       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | ネズミ科       | ヒメネズミ      | Apodemus argenteus        | ●       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | ネズミ科       | トブネズミ(*)   | Rattus norvegicus         | ●       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | ネズミ科       | クマネズミ(*)   | Rattus rattus             | △       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | ネズミ科       | ハツカネズミ(*)  | Mus musculus              | △       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 齧歯 (ネズミ) 目  | ヤマネ科       | ヤマネ        | Glirulus japonicus        | △       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |
| 兎 (ウサギ) 目   | ウサギ科       | ニホンノウサギ    | Lepus brachyurus          | ●       |            |       |       | ●  |            |                   |
|             |            |            |                           |         |            |       |       |    |            |                   |

県RDB2009 吉倉・荒井 (1982) 荒井ほか (2005), 長尾圭祐(私信) 県RDB2009の 菊池・阿蘇 地域 本研究の 野外調査 除く 県RDB2009を

表3. 狩猟統計に基づく野生哺乳類の捕獲数(頭/年). 菊池地域振興局管内(旧菊池郡)での統計期間における捕獲数の年平均値を示す. 1950年代, 1970年代は狩猟による捕獲のみ, 2000年代は狩猟による捕獲と有害鳥獣捕獲の合計.

Table 3. Hunting harvest of mammals based on hunting statistics.  
Unit: individuals per year.

| 種名      | 期間<br>資料 | 時期                         |                    |                    |
|---------|----------|----------------------------|--------------------|--------------------|
|         |          | 1950年代                     | 1970年代             | 2000年代             |
|         |          | (1953, 1955-1958年)<br>1-5) | (1971-1973年)<br>6) | (2004-2008年)<br>7) |
| キツネ     |          | 15.2                       | 4.3                | 0.0                |
| タヌキ     |          | 43.2                       | 6.7                | 5.8                |
| テン      |          | 12.6                       | 4.3                | 0.4                |
| イタチ     |          | 46.8                       | 0.0                | 0.4                |
| アナグマ    |          | 0.0                        | 0.0                | 0.4                |
| イノシシ    |          | 3.2                        | 123.7              | 434.2              |
| ニホンジカ   |          | 0.0                        | 0.0                | 52.2               |
| ムササビ    |          | 17.2                       | 0.3                | -*                 |
| ニホンノウサギ |          | 408.2                      | 1146.0             | 47.2               |

1) 菊池郡町村会(1957); 2) 熊本県(1956); 3) 熊本県(1957); 4) 熊本県(1959); 5) 熊本県(1960); 6) 熊本県立博物館準備室所蔵資料(吉倉文庫); 7) 熊本県自然保護課調べ.

\* ムササビは1994年度以降, 非狩猟獣.

表4. 林床において自動撮影法で記録された哺乳類. 全体の出現地点数が多い順に並べた.

Table 4. Mammal species recorded by camera traps. N1-12: natural forest, A1-12: coniferous forest.

| 調査地点     | テン   | アカネズミ類 | ニホンノウサギ | タヌキ  | アナグマ | イノシシ | キツネ | 翼手目 | 種数 |
|----------|------|--------|---------|------|------|------|-----|-----|----|
| 天然林      | N1   | ●      |         |      |      |      |     |     | 1  |
|          | N2   | ●      |         | ●    | ●    |      |     |     | 3  |
|          | N3   | ●      |         |      | ●    |      |     |     | 2  |
|          | N4   | ●      |         |      |      |      |     |     | 1  |
|          | N5   | ●      |         |      |      |      |     |     | 1  |
|          | N6   |        | ●       |      |      |      |     |     | 1  |
|          | N7   | ●      |         |      |      |      |     |     | 1  |
|          | N8   | ●      |         |      |      |      |     |     | 1  |
|          | N9   |        | ●       |      |      | ●    |     |     | 2  |
|          | N10  |        | ●       |      | ●    |      |     |     | 2  |
|          | N11  | ●      |         |      |      |      |     |     | 1  |
|          | N12  | ●      |         | ●    | ●    | ●    |     |     | 4  |
| 出現地点率(%) | 75.0 | 25.0   | 16.7    | 33.3 | 16.7 | 0.0  | 0.0 | 0.0 |    |
| 人工林      | A1   | ●      | ●       | ●    |      | ●    |     |     | 4  |
|          | A2   | ●      |         |      |      | ●    |     | ●   | 2  |
|          | A3   | ●      |         | ●    |      |      |     |     | 2  |
|          | A4   |        |         |      | ●    |      |     |     | 1  |
|          | A5   | ●      |         | ●    | ●    |      | ●   |     | 4  |
|          | A6   | ●      |         | ●    | ●    | ●    | ●   |     | 5  |
|          | A7   | ●      | ●       | ●    |      |      |     |     | 3  |
|          | A8   | ●      | ●       | ●    |      |      |     |     | 3  |
|          | A9   |        | ●       |      |      |      |     |     | 1  |
|          | A10  | ●      | ●       |      |      | ●    |     | ●   | 3  |
|          | A11  | ●      |         |      |      |      | ●   |     | 2  |
|          | A12  | ●      | ●       | ●    | ●    |      |     |     | 4  |
| 出現地点率(%) | 83.3 | 50.0   | 58.3    | 33.3 | 33.3 | 25.0 | 8.3 | 8.3 |    |
| 全体の出現地点数 | 19   | 9      | 9       | 8    | 6    | 3    | 1   | 1   |    |

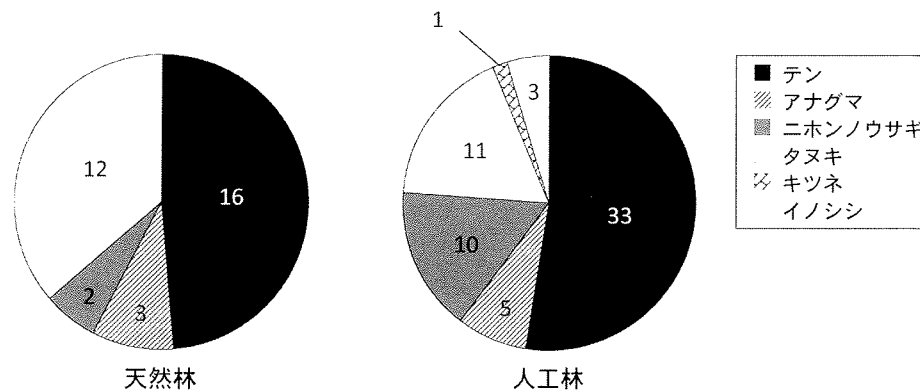


図2. 中大型哺乳類の種組成. 天然林, 人工林それぞれ12地点から得られた撮影頻度に基づく. 図中の数字は撮影頻度 (%).  
 Fig. 2. Species composition of medium- and large-sized mammals in natural and coniferous forests, based on camera trap frequency from 12 camera sites. Number indicates camera trap frequency of species (%).

た. 撮影頻度はテン, アナグマおよびニホンノウサギの3種で天然林よりも人工林において高かった (それぞれ2.1倍, 1.7倍および5.0倍).

小型種のアカネズミ類を除いた中大型種6種の撮影頻度に基づく種組成は天然林と人工林の間でよく類似していた (図2; 百分率類似度 (Whittaker 1952) = 0.80). どちらの生息環境においてもテンが約5割を, アナグマが1割弱を占めた. 天然林では, 人工林に比べてタヌキの割合が高く, ニホンノウサギの割合が低かった.

追加的に行った溪流付近における自動撮影によってタヌキ, テンおよびイタチ類が撮影された.

#### 罠で捕獲された種

四季を通じて調査を行った TL-A と TL-B の捕獲数の合計は, ヒメネズミ43頭, アカネズミ18頭, スミスネズミ *Eothenomys smithii* 1頭およびヒミズ *Urotrichus talpoides* 2頭であった. ヒメネズミとアカネズミは季節にかかわらず捕獲されたが, スミスネズミは秋にのみ, ヒミズは春と秋にのみ捕獲された. 一方, 秋にのみ調査を行った TL-C では, ヒメネズミ10頭, アカネズミ6頭, スミスネズミ3頭, ヒミズ1頭が捕獲された.

TL-A と TL-B におけるアカネズミ属2種の繁殖状態の季節変化をみると, 精巣が肥大し下垂した雄個体は四季を通じて捕獲されたが, その割合は冬と夏に高かった. また, 春と秋に捕獲された雌個体の多くは妊娠あるいは出産後の状態であった. さらに, 両種とも幼体は春にのみ捕獲されたことから, 秋から春の時期が両種の繁殖期と考えられた.

モグラ類を対象とした捕獲調査では, 8月にコウベモグラ *Mogera wogura* 1♂が捕獲された. この個体は精巣が肥大していた. カワネズミを対象とした捕獲調査

では, カニ等による攪乱が多く, 対象種は捕獲されなかった.

#### 巣箱で観察された種

中型巣箱では, 見回りの際に巣箱内で宿泊が確認された哺乳類はなく, 痕跡や巣材の持ち込みもなかった. 自動撮影法により, 1回目の調査 (M1~6) ではヤマネが6地点のうち2地点 (M1とM6) でそれぞれ1枚ずつ撮影され, 2回目の調査 (M7~12) では6地点のうちヤマネが5地点で計9枚, ムササビ *Petaurista leucogenys* が1地点で1枚撮影された.

小型巣箱でも見回りの際に巣箱内での宿泊はなかったが, 痕跡や巣材の持ち込みは確認された. 設置から約1ヶ月後の8月には複数の巣箱内に昆虫の破片を含む米粒大の黒色の糞と食べられた昆虫の破片が, 9~12月には複数の巣箱内に糞と種不明の種子の破片が残されていた. 10月と12月には巣材が持ち込まれた巣箱がそれぞれ1個あった. 巣材は10月には広葉樹の落葉, 12月にはコケと樹皮であった. 自動撮影法ではアカネズミ類のみが撮影された.

#### 聞き取りによる生息分布

大型種では, ニホンジカは菊池渓谷周辺の阿蘇外輪山 (尾ノ岳, 鞍岳) の山麓に最近生息しているとの回答を得た. やや離れているが, 2009年秋, 菊池市旭志小原 (菊池渓谷の南西約10km) の平地の畑で単独個体が目撃された. 一方, イノシシは本地域に広く分布し, ときに集落近くの田畑や果樹園に被害を及ぼしているとの回答を得た.

中型種では, ニホンザルの生息情報を得た. 2009年5月, 阿蘇市西湯浦深葉 (図1) の集落でニホンザルの単



独個体（いわゆるハナレザル）が目撃された。また、菊池溪谷に近い集落周辺においてキツネ、タヌキ、テン、イタチ類がしばしば目撃されるとの回答を得た。

小型種では、ムササビの樹洞利用が確認されている。ヤマネについては、2007年（時期不明）、菊池溪谷の入口付近において、巣材ごと地面に落下したヤマネの幼体3頭が目撃された。また2007年頃、阿蘇市西湯浦深葉の住民の1人が一時的にヤマネを保護したとの情報を得た。他に、1982年11月、本研究のTL-Cとほぼ同じ場所でミスネズミ2♂♂が捕獲されたとの情報を得た（荒井秋晴 私信）。さらに、鞍岳山麓の養魚場周辺にカワネズミが生息するとの情報を得たが、本調査地から外れているため、菊池溪谷における生息確認とはしなかった。

### 過去30年間の変化

以上の本研究の結果を吉倉・荒井（1982）と比較すると、本研究では新たに7種（ニホンザル、キツネ、アナグマ、イノシシ、ニホンジカ、ミスネズミおよびヤマネ）の生息が確認されたが、これらのうちキツネとニホンジカを除く5種は吉倉・荒井（1982）が生息の可能性を指摘していた種であった（表2）。また本研究では、吉倉・荒井（1982）が生息を確認したカワネズミ、ハタネズミ *Microtus montebelli*、カヤネズミ *Micromys minutus* およびドブネズミは確認されなかった（表2）。

## 考 察

### 菊池溪谷における現在の哺乳類相

本研究により、7目11科17種の野生哺乳類について、最近10年間に菊池溪谷とその周辺から生息記録があることが明らかとなった（表2）。これは中九州の哺乳類相52種（安田 準備中）の33%にあたる。

これら17種のうちニホンジカ、ニホンザル、モモジロコウモリを除く14種は、2009～2010年に行った本研究の野外調査（自動撮影法と捕獲法）により菊池溪谷における生息が確認された。ただし、イタチ類についてはイタチとチョウセンイタチのいずれであるのかは特定できなかった。ニホンジカとニホンザルについては、今回の野外調査では生息確認に至らなかったが、聞き取りと文献から現時点で菊池溪谷とその周辺に生息すると判断した（表2）。

菊池溪谷に生息する哺乳類17種のうち、チョウセンイタチの可能性のあるイタチ類を除く16種はすべて在来種で、九州の自然度の高い森林や草地に分布する代表的な哺乳類であった。そのうち5種（ヤマネ、モモジロコウ

モリ、ムササビ、アナグマおよびミスネズミ）は県RDB 2009における絶滅危惧種である（表2）。2006～2008年に調査された山鹿市の哺乳類相（安田ほか 2009）と比較すると、菊池溪谷には、より小さい面積のなかに、より多くの中小型の絶滅危惧種が現存すると言える。

県RDB 2009によれば、これら以外にも、阿蘇・菊池地域には、食虫目3種（カワネズミ、ニホンジネズミ *Crocidura dsinezumi*、ヒメヒミズ *Dymecodon pilirostris*）、齧歯目2種（カヤネズミ、ハタネズミ）の絶滅危惧種が生息するとされている（翼手目を除く）。しかし、上記の5種については、本研究の野外調査では生息を確認することができなかった。これらのうち、吉倉・荒井（1982）は菊池溪谷においてハタネズミを捕獲しているが、ヒメヒミズを除く他の3種については生息の可能性を指摘したのみである（表2）。今後、これら生息状況が未確認の小型哺乳類と、本研究で対象としなかった翼手目についての生息調査が必要である。

### 生息環境の違いが哺乳類の分布に与える影響

林床における自動撮影（表4）では、撮影種数は天然林よりも人工林で2種多かったが、両植生間で種の撮影地点数の割合に統計的な差が認められないことから、天然林、人工林という生息環境の違いが撮影種数に大きく影響しているとは言えなかった。また、撮影頻度に基づく中大型種の種組成の類似性は両植生間で高く（図2）、生息環境の違いが林床性哺乳類の種組成に大きく影響しているとは言えなかった。さらに、樹上における自動撮影では、天然林、人工林のいずれにおいてもヤマネが撮影された。これらのことから、本調査地における野生哺乳類の種多様性は天然林と人工林で同程度に高いことが示唆される。

中型種3種（テン、アナグマおよびニホンノウサギ）は、天然林よりも人工林での撮影頻度が相対的に高く、生息環境の違いがこれらの種の撮影頻度に影響したことが示唆された。このような違いをもたらしたひとつの要因として、餌資源量が相対的に少ないと考えられる人工林において、餌による誘引力がより強く働いた可能性も考えられるが、生息密度の差を反映した可能性も考えられる。

イノシシは菊池阿蘇スカイラインに近い林縁部の人工林3地点でのみ撮影された。菊池阿蘇スカイラインは菊池溪谷を含む鳥獣保護区の北の境界であり、イノシシが撮影された3地点はその境界付近に位置している。現地調査の際、これら林縁部の人工林の林床には数多くのイノシシの痕跡（足跡や掘り返し跡）が観察された。また、

周囲には集落が点在し、イノシシの餌場となりうる田畑が点在している。天然林と人工林という単純な比較では本種の撮影地点数の偏りに統計的な有意差は検出されなかったが、上記のことは、林縁部がイノシシにとって好適な生息環境であることを暗示している。これは菊池阿蘇スカイラインの開通がもたらした影響のひとつと言えるかもしれない。

#### 菊池溪谷における哺乳類の生息状況の変化

過去30年間に菊池溪谷の哺乳類の生息状況には2つの大きな変化が認められた。

第一は大型在来種（イノシシとニホンジカ）の生息状況の顕著な正の変化である。吉倉・荒井（1982）は、聞き取り調査から、「イノシシについての情報量は多かったが、溪谷に生息しているという確実な情報を得ることはできなかった」、「シカについての情報も得たが、（中略）シカが溪谷に定住している可能性はない」と述べている。一方、本研究の野外調査では、自動撮影や林床の痕跡から、かなりの個体数のイノシシが溪谷内に生息することが確認された。ニホンジカについては溪谷内での生息情報こそ得られなかったが、溪谷周辺から生息情報や目撃情報が得られた。

環境省（2004）によると、熊本県におけるイノシシとニホンジカの生息区画率は1978年のそれぞれ60.2%、20.6%から2003年にはそれぞれ77.0%、47.7%に上昇した。県北部には、1978年時点でニホンジカはほとんど分布しなかったが、2003年時点にはその大部分が分布域となった（環境省 2004）。さらに、菊池地域振興局管内における両種の捕獲数は過去50年間に急増した（表3）。近年イノシシとニホンジカは全県的に増加しており、菊池溪谷における両種の生息状況の変化はこのような増加傾向を反映していると考えられる。

第二は外来性ネズミ類の消失である。吉倉・荒井（1982）は、溪谷内のキャンプ場付近でドブネズミ2♂♂を捕獲し、クマネズミ *Rattus rattus* とハツカネズミ *Mus musculus* についても生息の可能性が高いと述べている（表2）。これらの外来性ネズミ類は人間活動に依存する傾向が強い種である。その侵入は、1973年の菊池阿蘇スカイラインの開通後、菊池溪谷を訪れる観光客が大きく増加（村瀬 1988）したことと関係があるだろう。

しかしながら、本研究では、自動撮影法でも捕獲法でも、これら3種の生息を確認することはできなかった。1992年にキャンプ場が閉鎖されたり、観光客の立ち入り区域が制限され滞在時間が短くなったりしたことが、これら外来性ネズミ類の消失という生態学的に好ましい変

化を引き起こしたのであろう。言い換えれば、現在の菊池溪谷の状況は30年前と比べてより小さな人為的影響下にあると言える。

吉倉・荒井（1982）は哺乳類相の解明に重点がおかれ、種ごとの生息状況の定量的な情報が限られている。これは当時主流であった痕跡法による調査の限界であろう。一方、本研究では自動撮影法を採用し、出現地点率や撮影頻度を算出することで、生息状況を定量的に評価することができた（表4；図2）。また、自動撮影法を樹上に適用することで、国の天然記念物ヤマネが菊池溪谷の森林に広く分布することを明らかにできた。

このような調査手法の違いが結果に影響した可能性は十分あるが、翼手目を除く中小型種に注目すれば、今回いくつかの未確認種はあるものの、30年前と比べて哺乳類相の大きな変化は認められなかった（表2）。しかし、このことは30年間に生息数が一定であったことを意味しない。今後は、哺乳類相の定性的な変化だけでなく、それぞれの種の生息状況の変化を定量的に評価できるよう、本研究に準じた調査手法により10年程度の間隔で再調査を行うことが望まれる。

#### 菊池溪谷の自然環境と野生動物の保全

全国で、急増するニホンジカによる食害が森林生態系の崩壊をもたらしている（湯本・松田 2006）。食害による下層植生の消失は、ニホンジカの餌環境の悪化を招くだけでなく、その他の野生生物にとっても生息環境の悪化を招き、ひいては生物多様性の大きな減少を引き起こす。熊本県においても、近年ニホンジカは全県的に増加している。上述したように、菊池溪谷におけるニホンジカの生息状況は過去30年間に正の変化を示しているが、同様な分布拡大は熊本県北部の広い範囲で認められる（熊本県 2010）。このような状況変化に対応するため、2010年3月、熊本県はニホンジカの特定鳥獣保護管理計画を期中に変更し、菊池溪谷を含む県北部の地域を新たに本種の生息拡大地域に指定した。そこでの目標密度は0頭/km<sup>2</sup>とされ、狩猟と有害鳥獣捕獲等により個体数の減少を図ることとされている（熊本県 2010）。

これまで菊池溪谷では、江戸時代末期の植林にはじまり、菊池阿蘇スカイラインの迂回ルートへの計画変更（BOTANY 編集部 1970）、1992年のキャンプ場の閉鎖、観光客の立ち入り区域制限といった自然環境への人為的影響を減らす「守りの対策」に重点が置かれてきた。しかし今後は、特にニホンジカについては、菊池溪谷の豊かな生物多様性の保持と生態系保全を目的とした「攻めの対策」を十全に講じる必要がある。

## 摘 要

1. 熊本県菊池市と阿蘇市にまたがる菊池溪谷において野生哺乳類の調査を行い、菊池溪谷とその周辺から過去10年間に生息が確認された種は7目11科17種と結論された。うち14種は2009～2010年に行った本研究の野外調査（自動撮影法と捕獲法）によって生息が確認された。
2. 30年前の調査と比較すると、今回新たに7種（ニホンザル、キツネ、アナグマ、イノシシ、ニホンジカ、スミスネズミおよびヤマネ）が確認されたが、うち5種は30年前に生息の可能性が示唆された種であった。また30年前に生息が確認されたカワネズミ、ハタネズミ、カヤネズミおよびドブネズミは今回確認されなかった。
3. 小型種（翼手目、齧歯目および食虫目）には、分布と個体群の現況が未確認の種が多い。これらの種には絶滅危惧種が多く含まれるため、さらなる生息調査が必要である。
4. 自動撮影法を林床と樹上の調査に採用することで、種ごとの生息状況を定量的に明らかにすることができた。本研究に準じた調査方法により10年程度の間隔で再調査を行うことが望まれる。
5. 菊池溪谷では、これまで自然環境への人為的影響を減らす「守りの対策」に重点が置かれてきたが、今後は、その豊かな生物多様性の保持と生態系保全を目的とした「攻めの対策」を十全に講じる必要がある。

## 引用文献

- 阿部 永・石井信夫・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明. 2008. 日本の哺乳類 改訂2版. 東海大学出版会, 秦野, pp206.
- 荒井秋晴・坂田拓司・中園敏之・松下正志・長尾圭祐・本郷文和. 2005. 熊本県における森林性および洞窟性コウモリ類 (I). 熊本野生生物研究会誌, (4), 1-9.
- BOTANY 編集部. 1970. 深葉問題の経過. 自然保護運動の基礎として. 熊本記念植物採集会 BOTANY (20), 1-8.
- 肥後山林協会菊池郡支部. 1915. 菊池林業誌. 肥後山林協会菊池郡支部, pp78.
- 井上由扶・青木尊重・関屋雄偉. 1968. 菊池水源自然休養林森林施業調査報告書. 熊本営林局, 熊本, pp104.
- 環境省. 2004. 第6回自然環境保全基礎調査. 種の多様性調査. 哺乳類分布調査報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター, 富士吉田, pp213.
- 菊池郡町村会 (編). 1957. 新編菊池郡誌. 菊池郡町村会, pp822.
- 吉良竜夫. 1949. 日本の森林帯. 日本林業技術協会, 東京, pp36.
- 熊本県. 1956. 昭和30年熊本県統計書. 熊本県, 熊本, pp332.
- 熊本県. 1957. 昭和31年熊本県統計書. 熊本県, 熊本, pp356.
- 熊本県. 1959. 昭和32年熊本県統計書. 熊本県, 熊本, pp378.
- 熊本県. 1960. 昭和33年熊本県統計書. 熊本県, 熊本, pp386.
- 熊本県. 1979. 第2回自然環境保全基礎調査. 動物分布調査報告書 (哺乳類). 熊本県, 熊本, pp32.
- 熊本県. 2010. 第3期特定鳥獣保護管理計画 (ニホンジカ). 熊本県, 熊本, pp13.
- 熊本県希少野生動植物検討委員会. 2009. 改訂・熊本県の保護上重要な野生動植物—レッドデータブックくまもと2009—. 熊本県, 熊本, pp597.
- 村瀬房之介. 1988. 自然休養林の利用と管理. 菊池溪谷におけるレクリエーション利用の実態と問題点. 九州大学農学部演習林報告, (59) : 27-46.
- 大田真也. 2009. 阿蘇・森羅万象. 弦書房, 福岡, pp244.
- 坂田拓司・歌岡宏信・長野 清・中園敏之. 2002. 熊本県の貴重な野生動植物が生育・生息する地域における哺乳類. 熊本野生生物研究会誌, (3) : 11-16.
- 塩谷 勉. 1955. 部分林制度の史的研究 (4). —熊本藩の民植地について—. 九州大学農学部演習林報告, (24) : 1-25.
- 鈴木時夫. 1975. 阿蘇火山地方の潜在森林植生. 日本生態学会誌, (25) : 1-12.
- Whittaker, R. H. 1952. A study of summer foliage insect communities in the Great Smoky Mountains. Ecological Monographs, 22; 1-44.
- 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.
- 安田雅俊・古家明敏・藤原佐保子. 2009. 熊本県山鹿市における哺乳類の分布. 熊本野生生物研究会誌, (5) : 1-9.
- 安田雅俊・大野愛子・井上昭夫・岩佐真宏. 2010. 熊本県におけるスミスネズミ *Eothenomys smithii* の捕獲. 熊本野生生物研究会誌, (6), 33-38.
- 吉倉 眞. 1984. 熊本の陸生哺乳動物 (1) 研究史と陸生哺乳動物目録. 土龍, (11) : 27-55.

- 吉倉 眞. 1988. 熊本の陸生哺乳動物 (2) 分布と実態. 土籠, (13) : 100-117.
- 吉倉 眞・荒井秋晴. 1982. 菊池溪谷の哺乳類 (熊本洞穴研究会, 編), pp11-17. 熊本県立教育センター, 山鹿.
- 湯本貴和・松田裕之 (編). 2006. 世界遺産をシカが喰う. シカと森の生態学. 文一総合出版, 東京, pp212.
- 追記: 2010年5月, 菊池溪谷源流部の草原において行った追加調査により, 複数のハタネズミが捕獲され, またカヤネズミの球巣が確認された.

## Summary

In 2009-2010, we investigated the fauna and species distribution of wild mammals in the Kikuchi Valley, northern part of Kumamoto Prefecture, Kyushu, Japan. Our field survey and literature survey revealed that at least 17 species of 11 families are likely to be distributed in the area at present. Among the 17 species, 16 species were native species and of 5 species were threatened species at the prefectural level. We compared our results with a mammal survey carried out in 1978-1981 in the same area, and concluded that two remarkable changes occurred in the past 30 years. One is that two large species (Wild boar and Sika deer) expanded their distributions and increased their populations, and the other is that some exotic rat species have been disappeared. A repeated census with quantitative techniques should be carried out every decade to monitor the population status of wildlife in the Kikuchi Valley.

---

受付日: 2010年4月13日 受理日: 2010年7月10日

連絡先: 大野愛子

〒862-8502 熊本県熊本市月出3-1-100

熊本県立大学環境共生学部環境資源学科森林生態研究室

ファックス 096-384-6765

電子メール i-love-dormouse@mammalogist.jp