

速報

「大隅半島緑の回廊」に生息する野生動物相調査*1

曾根晃一*2 · 細川 歩*2 · 平田令子*3 · 加藤 仁*4 · 畑 邦彦*2

キーワード：大隅半島緑の回廊, 野生動物相, 赤外線センサーカメラ, 森林タイプ, 林分構造

I. はじめに

森林の伐採, 道路の開設, 様々な土地開発などにより, 生息地が分断された結果孤立した野生動物の地域個体群は, 遺伝的多様性の減少により存続が危ぶまれる場合がある。それらの対策として, 生息域と生息域を連結するグリーンベルト (コリドー) の設置が有効であると考えられている (三浦, 1999)。わが国でも, 林野庁が2000年以降国有林野内の既設の保護林と保護林を結ぶ森林帯である「緑の回廊」を設定することで, 野生動植物の交流をうながし, 種の保全を図ろうとしている。しかし, 「緑の回廊」を設定すれば問題がすべて解決するというわけではなく, 「緑の回廊」の野生鳥獣保全に対する有効性について, 継続的な調査が求められる。現在, マニュアル (林野庁, 2001) に基づき, 当該森林管理局が森林の状態や野生鳥獣の生息状況と「緑の回廊」の利用状況のモニタリングを実施している。2000年度に設定された大隅森林管理署管内の稲生岳周辺森林生態系保全地域と山添, 神野両林木遺伝資源保存林を結ぶ, 全長22km, 総面積約1400haの大隅半島緑の回廊 (以下, 単に「回廊」) でも, 2003年以降モニタリングを実施している。今回は, 2003年と2004年に実施した「回廊」の中央部付近の野生動物相調査結果について報告し, 野生動物相に対する森林タイプや国道による「回廊」の分断の影響について考察する。

調査の便宜を図っていただいた九州森林管理局, 大隅森林管理署, 同田代森林事務所に感謝する。

II. 調査地の概要

国道による「回廊」の分断と森林タイプや林分構造の発達度の違いが哺乳動物相におよぼす影響を照査するため, 国道448号線による「回廊」の分断地点に2カ所 (P1, P2), 国道から分岐した重岳林道沿いに5カ所の調査プロット (P3-7) を設定した (図-1)。各プロットを設定する際, 更新方法に基づく森林タイプと林分の発達段階の区分は, 林野庁 (2001) に従った。

表-1に各調査プロットの概況を示す。高架化された国道の下の亜高木層や低木層を欠く35年生スギ人工林内にP1を設定した。P2は, P1と同じ林分が国道で分断されてできた林縁部のプロットで, 常緑広葉樹からなる低木層が発達している。すぐそばの国道の法面を削った車の引き込みから, 動物は楽に国道に出ることができる。P3を南北に走る尾根上のスタジイ, イスノキ, タブノキ, ヤブニッケイなどが優占する165年生の天然林内に設定した。亜高木層から林床植生にいたる林分構造がよく発達し, 大径の倒木や株, 枯木, 樹洞木などが点在している。P4を南東方向に走る緩やかな尾根上の95年生のスタジイ, イスノキ, タブノキなどが優占する天然林に設定した。P3同様, 林分構造はよく発達し, 枯木や倒木が点在している。P5は伐採地に隣接した幅約15mの林分成立段階の広葉樹天然林に設定されたもので, 前生樹の伐根や倒木が残る林地に7年生のタブノキ, ウラジロガシ, マテバシイなどが密生している。P6は南西向き斜面上の45年生ヒノキ人工林内のプロットで, 亜高木層を欠き, シロダモが優占した低木層が発達している。数年前の間伐木が林内に放置されている。P7は西向き斜面上の37年生ヒノキ人工林内に設定された。高木層や亜高木層にカラスザンショウ, タブノキ, シロダモなどが混ざり, タブノキ, イヌガシ, ヒサカキなどが低木層を構成し, P6より林分構造は発達している。調査プロットの林分構造の発達度は, $P5 < P1 < P6 \leq P2 < P7 < P4 < P3$ の順であると考えられた。

III. 調査方法

7つのプロット内の獣道付近に, 赤外線センサーカメラ (フィールドノートII, 麻里府商事) を地上約50cmの高さに設置し, 2003年9月12日~12月24日までと2004年7月14日~12月21日までの期間, 野生鳥獣を撮影した。2003年は1カ月間隔, 2004年は10月5日~10月19日の撮影期間を除いて, 3週間間隔でフィルムと電池を交換し, その際周辺のフィールドサインを記録した。2003年は9月にヒマワリの種子とキャットフードを, 10月に少量

*1 Sone K., Hosokawa A., Hirata R., Kato H., and Hata K.: Wildlife survey at the 'Ohsumi Peninsula Green Corridor' .

*2 鹿児島大農 Fac. Agr., Kagoshima Univ., Kagoshima 890-0065

*3 鹿児島連大 United Grad. Sch. Agr. Sci., Kagoshima Univ., Kagoshima 890-0065

*4 日林協 Jpn For. Tec. Assoc., Tokyo 102-0085

のヒマワリの種子をカメラの前に設置した。2004年は毎撮影開始時に、マテバシイのドングリ、ヒマワリの種子、ドッグフードを一定量置いた。林床は撮影の邪魔になる枝などを除去する程度の攪乱にとどめた。2003年はトラブルによりP1でデータが得られなかった。2004年は操作ミスによりP5で7月14日～8月3日、P6で8月3日～8月24日のデータがとれなかった。フィルム回収後、写真の撮影日、撮影時刻、確認種などを記録した。

なお本論文では、種名や林野庁(2001)に従って表記した表-2以外は、紙面の都合上、野ネズミを除く哺乳類の種名は、通常使用する簡易な名称を用いた。

IV. 結果および考察

今回、事前調査により「回廊」とその周辺で生息が確認されている哺乳類(林野庁, 2001)のうち、地中性、樹上性、草党性、人家に近い環境を嗜好するなど調査プロット的环境と嗜好する生息環境が異なったり、生息確認地域が今回の調査対象地域と異なっていたりする種類を除く全てが確認できた(表-2)。さらに、地上徘徊性のコシジロヤマドリやコジュケイをはじめ、カケス、シロハラなど2年間で15種類の鳥類が撮影された(表-3)。また、2004年7月15日にP2でアカヒゲの幼鳥が撮影された。以上のことから、赤外線センサーカメラは、フィールドサイン調査を併用することで、哺乳類相調査の有力な手段になりうるのみならず、地上徘徊性や林床近くを利用する鳥類の調査の補助的な手段となりうると思われる。

表-4に、個々の種の各プロットでの撮影ないしはフィールドサインでの生息確認状況を示す。野ネズミのうち、アカネズミは全てのプロットで多くの撮影期間(フィルム交換から次のフィルム交換までの期間)で撮影された。一方、ヒメネズミは、林分成立段階の広葉樹天然林(P1)や林分構造の発達度が低い針葉樹人工林(P1, P6)では確認されなかった。これらの差は、捕獲に基づく両種が嗜好する生息環境の差についてのDoi and Iwamoto(1982)やShioya *et al.*(1990)の報告とよく一致した。中・大型哺乳類の中では、テン、タヌキ、イノシシが全てのプロットで撮影された。これらの種は、多くのプロットで3回以上の撮影期間で撮影された。ノウサギとアナグマは6プロットで、イタチ類は5プロットで撮影された。ノウサギが撮影された撮影期間は、広葉樹天然林(P3-5)または林分構造の発達した針葉樹人工林(P7)に比べ林分構造の発達程度が低い針葉樹人工林(P2, P6)で少なかった。アナグマが撮影された撮影期間は、どのプロットでも少なかったが、林分構造の発達した広葉樹林で多くなる傾向がみられた。イタチ類では、森林タイプや林分構造の発達程度と撮影頻度の間には明確な関係はみられなかった。

各プロットで撮影やフィールドサインにより生息や利用が確認された種類を合わせた確認種数は、広葉樹天然林の全てのプロットで9種類であった。林分構造の発達度と撮影頻度との間に明確な関係は認められず、多くの種が高頻度で撮影された。林分成立段階のP5でも、アカネズミのほか、ノウサギ、イタチ類、テン、タヌキ、イノシシがかなりの頻度で撮影された。一方、針葉樹人工林での確認種数は6種類から9種類まで変動し、林分構造の発達とともに、撮影・確認された種数や半数以上の撮影期間で

撮影された種数が増加した。高架化された国道448号下のスギ人工林内のP1では、テン、タヌキ、アナグマ、サル、イノシシが1~3撮影期間で撮影され、国道沿いのスギ人工林の林縁に設定したP2では、高頻度で撮影されたタヌキのほか、中・大型哺乳類のイノシシ、アナグマ、ノウサギ、テンが1~2調査期間で撮影された。

図-2に2004年の累積撮影種数割合の経時変化を示す。広葉樹天然林のプロット(P3-5)では最初の2撮影期間(42日目)までに、そこで撮影できた70%近くの種が撮影できた。一方、針葉樹人工林のうち、林分構造がより発達したP7ではP3-5と同様の増加パターンを示したが、林分構造の発達が悪いP1では種数の増加は遅く、P6とP2ではその中間の増加パターンを示した。

図-3に2004年の各プロットでの哺乳類と鳥類の撮影回数を示す。哺乳類は全部で874回撮影された。哺乳類の撮影回数は、P2を除くと広葉樹天然林のプロットの方が針葉樹人工林のプロットより多かった。プロット間の撮影枚数の差は、全撮影回数の6割を占める野ネズミの撮影回数の差を反映していた。野ネズミ以外の哺乳類の撮影回数は、野ネズミほど大きいプロット間差を示さなかった。鳥類も105回撮影されたが、カケス、シロハラ、コシジロヤマドリ、ハシブトガラスが多く撮影された。撮影回数は、林分構造の発達した広葉樹天然林(P3, P4)で多くなる傾向がみられた。

これらの結果から、地上徘徊性哺乳類や鳥類は様々なタイプの森林を利用しているが、より多くの種が高頻度で撮影された広葉樹天然林や林分構造の発達した針葉樹人工林は、林分構造の発達が悪い針葉樹人工林より、彼らにとって好適な生息環境であると推察される。このことから、「回廊」内の針葉樹の単一斉造林地を林分構造の発達した林分に育成することで、針葉樹人工林の野生鳥獣保全に対する効果が高まることが期待される。今回P2でも半数以上の撮影期間で撮影され、6種の中・大型哺乳類が撮影され、タヌキは半数以上、イノシシとノウサギも複数の撮影期間で撮影されたことは、「回廊」を分断するが交通量が少ない国道448号は、中・大型哺乳類の移動には著しい影響を与えていないことを示唆している。また、伐開地に隣接した幅約15m帯状の林分成立段階の広葉樹天然林(P5)でも老齢林と同程度の野生鳥獣が撮影された。このような伐開地に隣接した帯状の林分は、地上徘徊性の哺乳類や鳥類が、繁殖場所としてよりも通路として利用している可能性が高く、このことが高い撮影頻度につながったのではないかと考えられる。そして、高架になった国道の下のスギ人工林内(P1)でも6種の哺乳類が撮影された。これらのことは、森林が何らかの形で連続していれば、哺乳類はそこを利用して生息地内を移動できること、それゆえ「回廊」では森林の連続性を保つことが重要であることを示している。

引用文献

- Doi, T. and Iwamoto, T. (1982) Res. Popul. Ecol. 24: 110-122.
 三浦慎悟 (1999) 林業技術 691: 2-6.
 林野庁 (2001) 緑の回廊及び保護林における森林施業と野生生物の移動実態との因果関係の把握手法に関する報告書. 158pp,

東京.

Shioya, K., Shiraishi, S., and Uchida, T. (1990) J. Mammal. Soc. Jpn. 14: 105-118.

(2005年10月29日 受付; 2006年1月13日 受理)

表-1. 調査プロットの概況

調査プロット	標高 (m)	森林タイプ	林分発達段階	林相・樹種 (林冠層)	林齢 (年生)
P1	410	人工林	若齢	スギ人工林	35
P2	410	人工林	若齢	スギ人工林	35
P3	520	天然林	老齢	スダジイ・ヤブニッケイ・イスノキ・タブノキなど	165
P4	520	天然林	成熟	スダジイ・タブノキ・イスノキ・ヤブニッケイ・アカガシ・コバンモチなど	95
P5	500	天然林	林分成立	タブノキ・ウラジロガシ・マテバシイ・シロダモなど	7
P6	520	人工林	若齢 ~成熟	ヒノキ人工林	45
P7	550	人工林	若齢	ヒノキ人工林・カラスザンショウ・タブノキ・シロダモなど	37

表-2. 調査地とその周辺で生息が報告されている哺乳類と今回の調査でのそれらの確認状況

目	科	種	03年撮影	04年撮影	痕跡捕獲	備考	
食虫目	トガリネズミ科	カワネズミ					
		ジネズミ					
	モグラ科	ヒミズ			○	地中性	
		コウベモグラ			○	地中性	
翼手目	キクガシラコウモリ科	キクガシラコウモリ	} ○*1	} ○*1			
		コキクガシラコウモリ					
		モモジロコウモリ					
		ノレンコウモリ					
		アブラコウモリ					
		ヒナコウモリ					
		テングコウモリ					
コテングコウモリ							
霊長目	オナガザル科	ニホンザル		○	○		
兎目	ウサギ科	キュウシュウノウサギ	○	○			
嚙歯目	リス科	ニホンリス				樹上性	
		ニホンモモンガ				樹上性	
		ムササビ				樹上性	
		ヤマネ				樹上性	
		ヤマネ科	ヤマネ				樹上性
		ネズミ科	ハタネズミ				草地性傾向が大
			スミスネズミ				草地性傾向が大
			カヤネズミ				草地性
			ヒメネズミ	○	○	○	
			アカネズミ	○	○	○	
ドブネズミ					人里周辺嗜好		
	クマネズミ				人里周辺嗜好		
	ハツカネズミ				人里周辺嗜好		
食肉目	イヌ科	ホンドギツネ				調査地域外に分布	
		ホンドタヌキ	○	○	○		
		ノイス			○		
		ホンドテン			○		
		ホンドイタチ	} ○*2	} ○*2			
		チョウセンイタチ					
	ニホンアナグマ	○	○	○			
	ネコ科	ノネコ	○				
偶蹄目	イノシシ科	ニホンイノシシ	○	○	○		
	シカ科	キュウシュウジカ				調査地域外に分布	

網掛けされた種は、撮影される可能性が極めて高いと考えられた種

*1 種の判別は行っていないが、コウモリ類が撮影された

*2 種の判別は行っていないが、イタチ類が撮影された

表-3. 各調査プロットで撮影された鳥類

年	種	P5	P1	P6	P2	P7	P4	P3
2003年	コシジロヤマドリ	●		●			●	●
	コジュケイ	●						
	カケス						●	
	マミチャジナイ				●			●
	キジバト						●	
	ツグミ sp				●			
	不明	●					●	
2004年	コシジロヤマドリ	●		●		●	●	●
	シジュウカラ							●
	カケス		●			●	●	
	マミチャジナイ							●
	ドバト			●		●		
	トラツグミ							●
	ルリビタキ				●	●		
	ハシブトガラス							●
	アカヒゲ				●			
	アカショウビン							●
	ヤマシギ	●						
	シロハラ	●			●	●	●	●
	不明	●						

表-4. 哺乳類の各調査プロットで撮影・確認された撮影期間の割合 (撮影・確認された撮影期間数/全撮影期間数)

種	P5	P1	P6	P2	P7	P4	P3
アカネズミ	7/10	2/8	2/10	11/11	8/11	9/11	7/11
テン	4/10	3/8	5/10	1/11	6/11	3/11	3/11
タヌキ	4/10	2/8	5/10	6/11	6/11	5/11	6/11
イノシシ	3/10	2/8	3/10	2/11	5/11	5/11	4/11
アナグマ	1/10	1/8		1/11	1/11	2/11	3/11
ノウサギ	10/10		2/10	2/11	5/11	6/11	5/11
イタチ類	7/10		3/10		3/11	1/11	7/11
コウモリ類	1/10		1/10		1/11	1/11	
ヒメネズミ				2/8	1/8	2/8	1/8
イス	1/10*						1/11
サル		1/8					
ネコ				1/11			
確認種数	9種	6種	7種	8種	9種	9種	9種

プロット1は2004年度のみ撮影
ヒメネズミは2004年のみ種の判別を実施
*: フィールドサインで確認

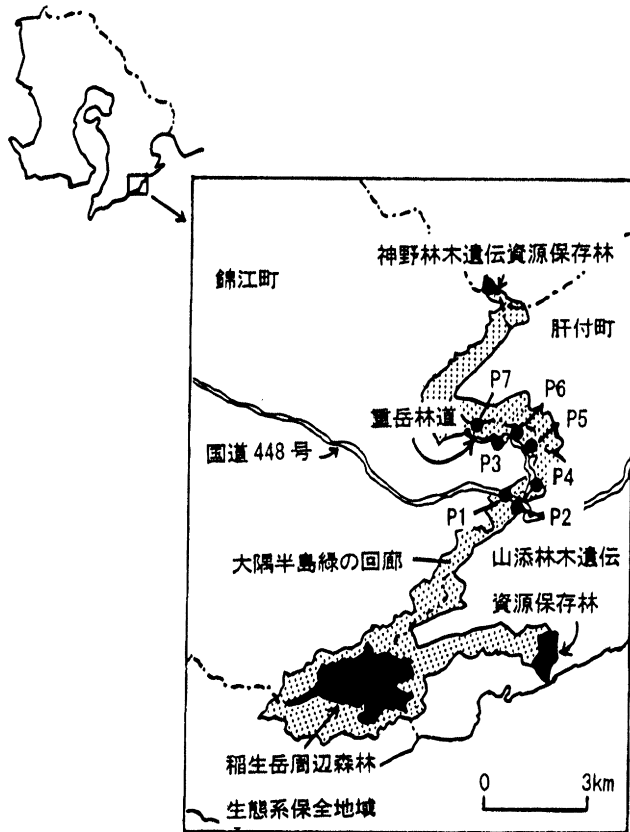


図-1. 大隅半島緑の回廊位置図と調査プロット

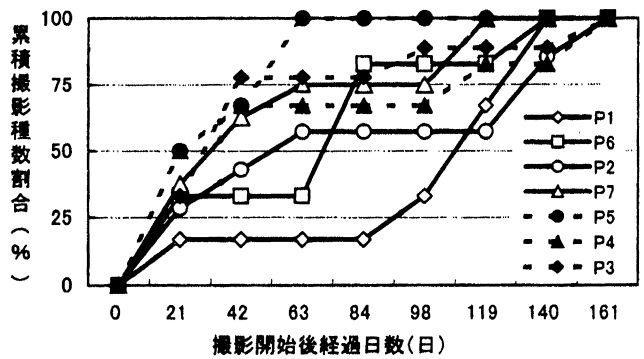


図-2. 2004年に各プロットで撮影された哺乳類の累積種数の増加

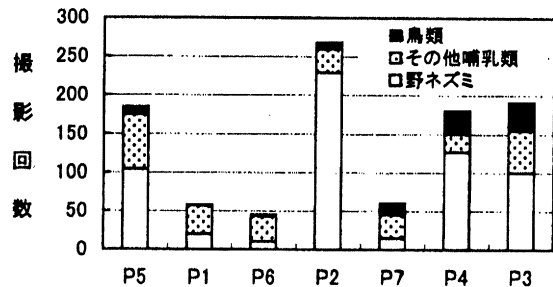


図-3. 2004年に各プロットにおける野ネズミ, その他の哺乳類, 鳥類の撮影回数