

速報

獣道における野生動物の自動撮影の検討^{*1}矢部恒晶^{*2}

キーワード：自動撮影，獣道

I. はじめに

野生動物の種数や出現頻度を調査する方法として、赤外線センサーとカメラの組み合わせによる自動撮影法がある。撮影効率を高めるためには餌を使ってカメラの前に誘引することも多いが、その場合撮影される動物種に偏りが生じる可能性があり、また補給などのメンテナンスも必要となる。そこで餌を使わず地上性の動物相を省力的に把握することを想定して、複数種の動物が利用すると考えられる獣道上で自動撮影を行い、一つの生息環境で基本単位（1台）のカメラを長期間設置した場合どのような撮影内容が得られるか、また異なる生息環境に設置して動物相の違いが把握可能か検討した。

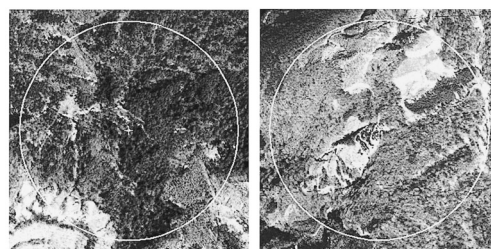
II. 方法

1. 使用機材

センサーには市販の赤外線検知センサー（デルカテック PS-15B）を、撮影装置の本体にはコンパクトカメラ（リコー MYPORT ZOOM 320PS）を使用し、自作の防水ケースに収納して、シャッターレリーズ用のソケットを介して同軸ケーブルで接続した。センサーの検知エリアで熱源を検知すると、カメラ内蔵ストロボの充電状態により、直後から5秒程度までのタイムラグでシャッターがおりた。

2. 調査地域および撮影実験

宮崎県椎葉村の九州大学宮崎演習林（標高約1,000-1,200m）において、2カ所を設置点とした（地点A, B）。潜在的に撮影される動物としてニホンジカを想定し、設置点を中心として当地域における定住個体の行動圏の平均（矢部・小泉2003）と同じ面積の円（半径283m）の範囲でみると、地点Aの周囲は落葉広葉樹とモミが混交した自然林に覆われ、他に草地とカラマツ造林地が存在したが、自然林の林縁までは比較的遠かった（図-1, A）。一方地点Bはスギ造林地内で、円の範囲では他に草地や自然林が存在したが、それぞれの植生タイプは地点Aに比べるとよりモザイク状に近く、林縁も近かった（図-1, B）。両地点でそれぞ



地点 A

地点 B

円（半径283m）は当地域におけるニホンジカ定住メス4頭の行動圏の平均（25.3ha）と同面積
図-1. 宮崎演習林における自動撮影地点（円の中心）

れ同じ程度の明瞭性（踏み跡が幅約30cmの線状）をもつ獣道を選び、赤外線センサーを約180cmの高さから地表を向くように設置した。カメラは作動のタイムラグがあっても動物の撮影が可能となるよう、検知エリアを含んで獣道を斜めから見通す位置に設置した。

2001年4月から2004年7月までの間、それぞれの地点で装置を作動させ、原則として2週間に1回フィルムや電池等のチェックを行った。

撮影された写真からは動物種を判別するとともに、30分以内に連続して撮影され、かつ個体識別ができなかった場合は1回の出現と数えて出現頻度を集計した。

III. 結果

合計334枚の写真が撮影され、そのうち205枚に動物が写し込まれていた。季節（3カ月）毎の撮影結果を表-1に示す。機材の故障やフィルム・電池切れのため、稼働の中断が生じることもあったが、年度間の合計ではA, B両地点とも各季節100日以上稼働の日数となった。稼働100日当たりの動物撮影回数は地点Aで6.28-14.07、地点Bで8.12-21.05と地点Bの方がやや高い傾向を示し、季節毎に撮影された種数でも地点Bの方がやや多い傾向がみられた。

^{*1} Yabe, T.: Animal inventory by remote-tripped cameras along trails.

^{*2} 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Center, For. & Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862

表-1. 宮崎演習林の獣道における自動撮影結果

地点 A	春(3-5月)	夏(6-8月)	秋(9-11月)	冬(12-2月)	合計
カメラ稼働日数	211	199	223	189	822
動物撮影回数	20	28	14	13	75
種数	7	3	4	3	10
動物撮影回数/100日	9.48	14.07	6.28	6.88	9.12

地点 B	春(3-5月)	夏(6-8月)	秋(9-11月)	冬(12-2月)	合計
カメラ稼働日数	215	114	271	255	855
動物撮影回数	25	24	22	31	102
種数	8	7	4	10	12
動物撮影回数/100日	11.63	21.05	8.12	12.16	11.93

表-2. 宮崎演習林の獣道において自動撮影により識別された動物種

種類	学名	地点 A	地点 B
ニホンジカ	<i>Cervus nippon</i>	+	+
イノシシ	<i>Sus scrofa</i>	+	+
アナグマ	<i>Meles meles</i>	+	+
テン	<i>Martes melampus</i>	+	+
タヌキ	<i>Nyctereutes procyonides</i>	+	+
ノイヌ	<i>Canis familiaris</i>	+	+
野ネズミ類	<i>Apodemus spp.</i>	+	+
ノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	-	+
キツネ	<i>Vulpes vulpes</i>	-	+
コジュケイ	<i>Bambusicola thoracica</i>	+	+
ヤマドリ	<i>Phasianus soemmerringii</i>	+	+
キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	+	+

確認された動物種を表-2に示す。写真のみでは識別が困難な野ネズミ類を最低1種とすると、哺乳類と鳥類を合わせて地点Aでは10種、地点Bでは12種が確認された。キツネとノウサギについては地点Bのみで確認された。

累積撮影日数と確認種数との関係を図-2に示す。調査期間の終わりまでに確認された種数のうち半数が確認されるのに要した日数は、地点Aで38日、地点Bで37日であった。

最も高い頻度で撮影されたニホンジカについて、各季節の撮影頻度を図-3に示す。地点Aで秋期(9-11月)に撮影頻度が高くなった。

IV. 考察

動物が写らなかった写真は、木洩れ日の検知や風雨によるセンサーの誤作動、または動物が撮影のタイムラグより速く通過したことによるものと考えられた。

開放的な生息環境を好むノウサギが地点Bのみで撮影されたことは、地点BがAに比べてより林縁的な環境であることを反映していると考えられ、また森林性・草原性双方の環境を利用する動物が通過するため撮影頻度も高くなったと考えられた。

Yasuda (2004) は5台のカメラと餌を利用した延べ200日の撮影実験から、茨城県筑波山の落葉広葉樹林における主要5種の確認に必要な最小撮影努力量を40カメラ・日と推定した。本研究における半数の種数確認に要する日数もそれに類似していたが、それ以上の種が確認されるには餌を利用しない場合相当長期間を要すると考えられた。

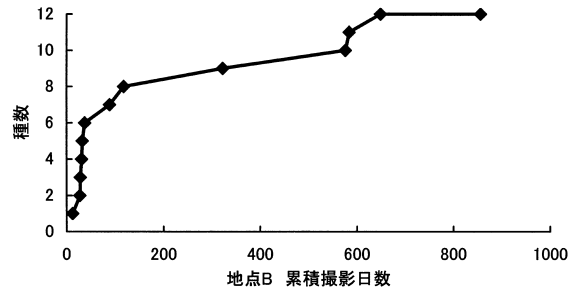
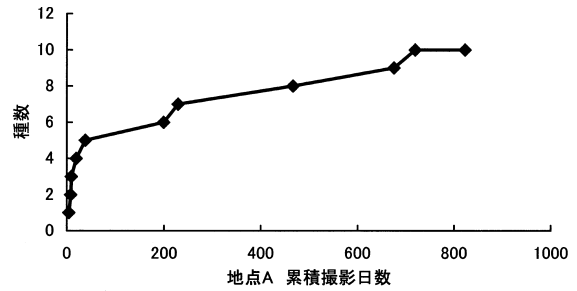


図-2. 宮崎演習林における自動撮影日数と確認された種数の関係

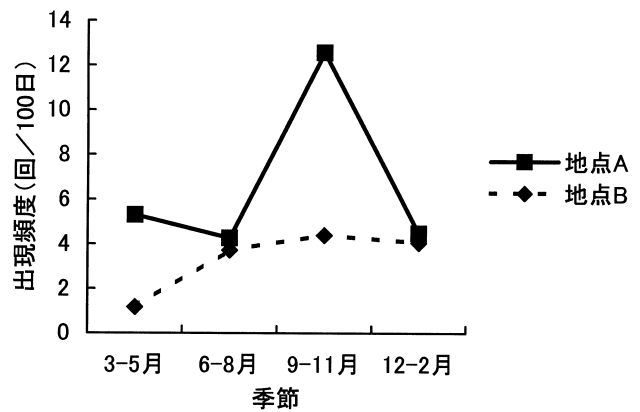


図-3. 宮崎演習林の自動撮影地点におけるニホンジカの出現頻度

秋期に地点Aのみニホンジカの撮影頻度が上昇したが、これは地点Aが小流域の平坦地となっており、交尾期である秋期にシカの活動性が高まることによっていると考えられた。同じ流域におけるスポットライトセンサスでは、秋期におけるオスの観察率の上昇が観察されている(矢部・小泉, 2003)。

V. おわりに

獣道は複数の動物種に利用されており、動物種のインベントリー作成や活動性の記録に利用可能と考えられた。今回のような少数のカメラの長期撮影データは多数のカメラを利用した調査を行う際の必要台数や撮影努力量の推定に利用できるであろう。

引用文献

矢部恒晶・小泉透(2003)九州森林研究 56: 218-219.
 Yasuda, M. (2004) Mammal Study 29:37-46.
 (2004年11月8日 受付; 2004年11月26日 受理)