

## 22. 野生動物の保護管理手法の開発

### (1) 糞粒法による東京版シカ個体密度計算プログラムの開発

遠竹行俊・新井一司・久野響子<sup>1)</sup>

#### [目的]

多摩西部では、シカによる造林木への食害や皮剥ぎが発生し、地域の林業に重大な被害を及ぼしている。この被害を防止し、対策をたてるためには、シカの生息頭数の把握が重要であるが、その手法は、未だ確立されていない。九州の林内環境では、糞粒法による生息密度推定法が考案されているが、多摩地域においてこの九州版が適応できるかどうか不明である。また、林外環境での糞粒法は確立されていない。そこで、東京の林内および林外において、シカの糞の消失率を明らかにし、東京版のシカ生息密度推定プログラムを開発した。

#### [方法]

図 - 1 に示した 3 地点でシカの糞の消失率調査を行った。各地の概要を表 - 1 に示した。地点 A, B は、林内および林外に毎月初旬に、地点 C は、林外に毎月下旬に新鮮なシカの糞を各々 100 個配置し、その後の消失状態を記録した。調査期間は、地点 A, B が 2003 年 5 月から 2004 年 2 月、地点 C が 2003 年 1 月から 2004 年 1 月である。1 ヶ月間に消失した糞の割合、すなわち、消失率について、月平均気温と経過月数の値から Quasi-Newton 法を用いて、分数式で表現される関係式を得た。得られた関係式を用い、Visual Basic にてエクセルで作動するシカ生息密度推定プログラムを作成した。

#### [結果]

5 月および 8 月に設置したシカ糞の残存率の推移を図 - 2 に示した。5 月に林内に設置した糞は、9 月になっても約 30 %も残っていたのに対し、林外では、1 ヶ月後の 6 月には、ほとんど残っていなかった。8 月に設置した場合、林内、林外のいずれも 9 月には、ほとんど残っていなかった。このような結果をふまえ、全データについて 1 ヶ月ごとに消失したシカ糞の割合を消失率とし、これと月平均気温、経過した月数との関係を図 - 3 の 3D グラフで示した。林内では、月平均気温が高い程、糞の消失率が高く、低温では、ほとんど消失しない、さらに経過月数が小さい、新鮮な糞程、消失率が高いという曲面で表現される関係が得られた。林外は、林内とこれらの傾向は同じだったが、その消失率の値は、すべてにおいて高い値で表現される曲面、すなわち、林外環境の方が、林内環境より糞が消失しやすいという関係が得られた。これらの関係式を図 - 4 に示した。林内の相関係数は、 $r = 0.664$ 、林外は、 $r = 0.903$  と強い相関関係だった。この関係式を用いてエクセルで作動する東京版シカ個体密度計算プログラムを作成し、図 - 5 に示した。本プログラムは、100 ヶ月前までのシカ糞の数を算出し、頭数を推定するものである。生息密度を推定したい地点で糞密度を測定し、その値と調査地点の標高を本プログラムに入力し、実行ボタンを押すとシカの推定密度が得られるようになっており、誰でもシカの糞の数を数えれば、シカの生息頭数を求めることができる。しかし、今回のシカ糞のデータは、1 年間分しか得られていないため、その信頼性は、やや低い。したがって、今回作成した推定プログラムは、暫定版として利用し、2 年以上の糞の消失率データが得られた後、再計算し、正式版とすることが望まれる。

1) 麻布大学 獣医学部 動物応用科学科

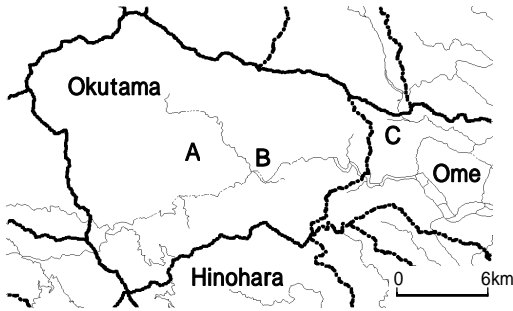


図 - 1 シカ糞設置地点  
太線は、市町村界、細線は、主要道路を意味する

表 - 1 シカ糞設置地点の概要

地点名	海拔高度 (m)	糞設置場所
A	750	林内、林外
B	640	林内、林外
C	570	林外

林内は、うっ閉したスギ・ヒノキ林を、  
林外は、それ以外の林地や伐採跡地を意味する

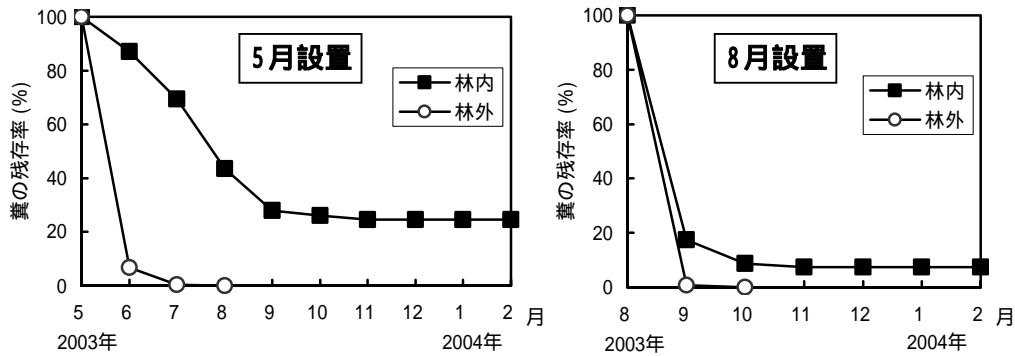


図 - 2 5月および8月に設置した糞の残存率の推移

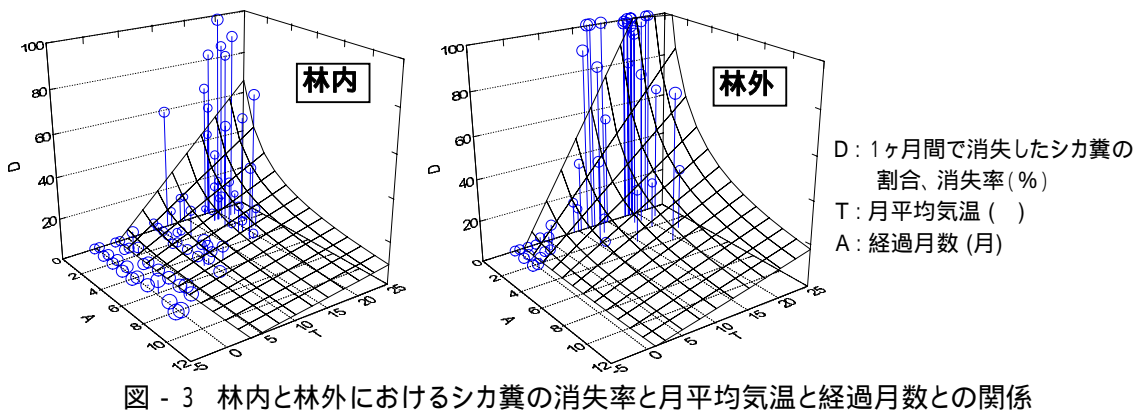


図 - 3 林内と林外におけるシカ糞の消失率と月平均気温と経過月数との関係

**林内**

$$D = \frac{2.291 \times T - 7.811}{0.370 \times A + 0.747}$$

**林外**

$$D = \frac{1.453 \times T - 1.691}{0.140 \times A + 0.268}$$

D: シカ糞の消失率 (%)  
T: 月平均気温 (°C)  
A: 経過月数 (月)

図 - 4 得られた東京におけるシカ糞の消失率と月平均気温と経過月数との関係式

調査した月	気温 (°C)	糞数 (個/月)	糞密度測定値 (糞粒数/m²)	計算月数 (通常は、100)	蓄積糞粒数 (100ヶ月分)	シカ密度 (頭/km²)	
11月	1.17	33629	6	2.83	100	231382	12.2309
12月	1.47	32335	9	0.21	100	148032	1.4186
13月	4.67	37333	12	2.73	100	155237	17.5860
14月	10.37	31524			100		
15月	14.87	31233			100		
16月	16.17	28926			100		
17月	21.47	28545			100		
18月	22.87	27203			100		
19月	19.07	26748			100		
20月	13.47	28074			100		
21月	8.37	28959			100		
22月	3.57	31778			100		
23月					100		

図 - 5 東京版シカ個体密度計算プログラム