

## 速報

## 鹿児島県阿久根大島におけるシカ生息密度推定法の検証試験\*1

住吉 博和\*2

## I. はじめに

鹿児島県におけるシカ生息地域の森林では、若齢林から壮齢林に至るまで採食被害と角擦り被害が発生し、最も深刻な野生生物被害の一つとなっている。九州のシカ被害の発生県では、特定鳥獣保護管理計画に基づく生息数管理に着手している。しかしながら、計画の最も重要なデータとなる生息数の把握については、糞粒による密度推定法を用いて推定しているものの、その精度について検証された試験例は少ない。そこで、シカ生息数が把握されている場所において、糞粒法による数種の生息密度推定式の試験を実施し、精度の比較を行ったので報告する。

## II. 調査地の概況

シカ生息数が把握され、かつ生息域が海によって隔離されている鹿児島県阿久根市の沖合約2kmにある阿久根大島を試験地に設定した。島の面積は約28haで、クロマツ、イヌガシを主体とする森林を形成している。

島内には餌付けされたマゲシカが生息し、島の管理人による計数調査により現在島内には約120頭生息することが確認されている。また、島内のシカ活動域はシカ侵入防護柵で囲まれた地域、家屋及び岩礁等を除く18.29haで、生息密度は656頭/km<sup>2</sup>（以下実際密度という）である。

## III. 調査方法

1m×1mの糞粒調査枠をシカの利用頻度のばらつきが推定密度に反映するよう島内全域を80mメッシュに区切った交点38ヶ所に配置した（図-1）。各調査点に過去の累積糞粒全てを計数する調査枠と調査前に残存糞粒を排除し新たに添加される糞粒のみを計数する調査枠の2通りを設置した。糞粒の計数調査は2000年12月から2001年3月までの糞虫による糞粒消失の影響が少ない期間（I, 5）に計4回実施し、密度推定は糞粒法による下記の3種の推定式により算出した。

## ① 糞粒法1

調査枠内に出現した全ての糞粒数を計数し、密度推定は森下ほ

か(3)による式で行った。なお、糞粒消失率は0.0418/月(4)、1ヶ月当たりの排糞数は季節毎の排糞数(6)の1日当たりの平均値から算出しておいた値を使用した。

密度  $N = CF/aH$

C:糞粒消失率

F:単位面積当たりの発見糞粒数

a:糞粒発見率、見落としはないものとして1

H:1ヶ月当たりの排糞数

## ② 糞粒法2

調査枠内に出現した全ての糞粒数を計数し、密度推定はFUNRYUプログラム(2)で行った。

## ③ 糞粒法3

調査はじめに枠内の全ての糞粒を除去し、数週間後に新たに添加された糞粒を計数した。また、調査毎に新鮮な糞粒50粒を配置し、各糞粒添加期間の残存糞粒数を調べた。密度推定はTaylor・Williams(7)の式で行った。

密度  $N = (M_2 - M_1 k_2 / k_1) \ln(k_1 / k_2) / (1 - k_2 / k_1) HT$

M<sub>1</sub>:初回調査時の枠内糞粒数

M<sub>2</sub>:次回調査時の枠内糞粒数

H:シカ1頭当たりの排糞数

T:糞粒添加期間日数

k<sub>1</sub>:初回調査時にマークした糞粒数

k<sub>2</sub>:次回調査時に残存した糞粒数

今回の調査では調査はじめに枠内の全ての糞粒を除去していることから、計数した枠内糞粒数を(M<sub>2</sub>-M<sub>1</sub>k<sub>2</sub>/k<sub>1</sub>)、配置した糞粒数をk<sub>1</sub>、糞粒添加期間の残存糞粒数をk<sub>2</sub>とした。なお、シカ1頭当たりの排糞数は高槻ほか(6)の冬季の値を使用した。

## IV. 結果と考察

調査結果を図-2に示す。

糞粒法1では実際密度の10.6~18.9%の著しい過小値となり、推定式に使われた糞粒消失率では過小となることが示唆された。また、推定密度は徐々に増加した。これは糞の消失は年間を通して一定ではなく、冬季の糞粒消失率は低下する(I, 5)ものの、推定式の消失率に一定の値を用いていることが原因と考えられた。

\*1 Sumiyoshi, H.: Verification of the methods for the estimation of Sika deer density in Akuneoshima Island, Kagoshima Prefecture

\*2 鹿児島県林業試験場 Kagoshima Pref. Forest Exp. Stn., Kamo, Kagoshima 899-5320

糞粒法2のFUNRYUプログラムでは実際密度の113.4～142.7%の値となり、3つの推定式の中では最も実際密度に近い値となった。これはプログラムに使われている糞粒消失率及び排糞数の季節変動が推定値に反映されるよう改善された式となっているためと考えられた。また、調査も1回の計数調査で算出できるため容易であった。

糞粒法3の添加糞粒法では実際密度の119.4～286.6%の過大値となり、また推定値のばらつきも大きかった。この原因は異常値と考えられる大量に排糞された調査枠が1～3回目までの調査に出現した(表-1)ためである。異常値枠が出現した原因については調査前の糞粒除去の際に枠内の下草を刈り取ったことによりシカが利用しやすくなったことが考えられ、今後の調査において注意する必要がある。また、調査点数が少なかったことも異常値枠が推定値に及ぼす影響を大きくした原因と思われる。

今回の調査の結果、糞粒法2による推定密度は最も実際密度に近く、また調査も容易であることから、現在のところ最も実用的な推定法と考えられる。しかしながら、本試験地は海岸性の環境であるため生息する糞虫相が九州本土のものとは異なること(住吉, 未発表)と、生息するシカは限られた餌量しか与えられていないことから、プログラムに使われている糞粒消失率とシカの排糞数を試験地のものに修正する必要がある、これらを明らかにした上でさらなる検証が必要と思われる。

### 引用文献

- (1) 池田浩一(2001) 福岡県森林研報 3:14-24.
- (2) 岩本俊孝ほか(2000) 哺乳類科学 40(1):1-17.
- (3) 森下正明ほか(1979) 森下正明生態学論集 第2巻. 273-299. 思索社, 東京.
- (4) 小野勇一ほか(1983) 長崎県教育委員会・対馬町村会:1-13.
- (5) 佐藤嘉一ほか(2001) 日林九支研論 54:123-126.
- (6) 高槻成紀ほか(1981) 日生態会誌 31:435-440.
- (7) Taylor, R. H and Williams, R. M (1956) New Zealand. Sci. & Technol. Sec. B 38:236-256.

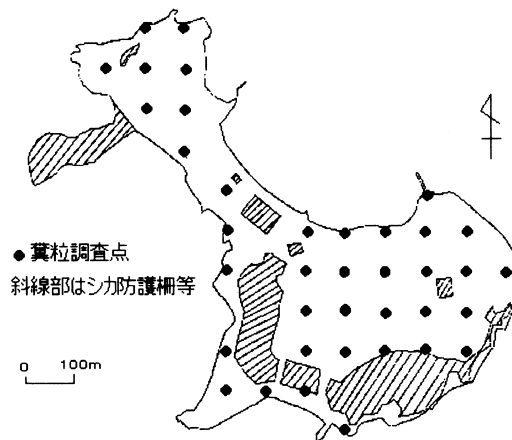


図-1. 調査地点の位置図

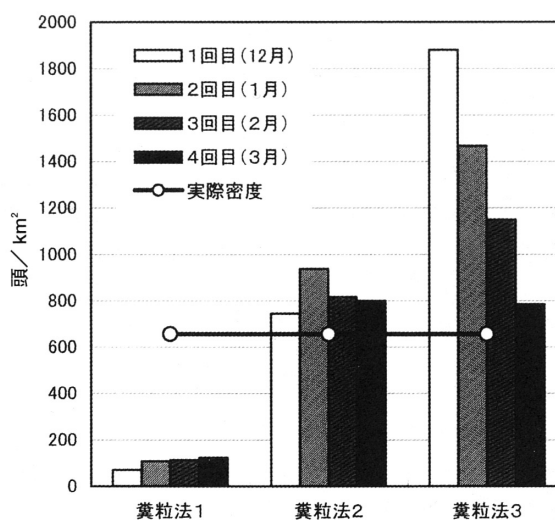


図-2. 3つの推定法による推定密度の比較

表-1. 30日当たり換算の出現糞粒数別調査枠数 (糞粒法3)

糞粒数	1回目	2回目	3回目	4回目
0	13	10	7	4
~40	12	11	14	23
~80	4	8	6	8
~120	3	3	7	2
~200	4	3	3	1
~500	1	3	1	
500~	1			
平均糞粒数	65.18	53.08	41.47	28.24
標準偏差	152.96	88.04	62.86	38.65

(2001年12月12日 受理)