

# 技術情報カード

技術情報カード No.96  
平成 19 年 4 月

## 糞粒法によるニホンジカ生息密度推定について

### はじめに

ニホンジカの生息密度推定方法には、直接目視によるものと、痕跡等の間接データから推定する方法があります。徳島県においては、照葉樹林帯で冬季においてさえ見通しが悪い場合が多く、間接法を用いることが適当です。今回は間接調査法の一つである糞粒法を用いた調査を実施しましたので、その調査手法の特徴、調査結果等について報告します。

### 1. 糞粒調査法について



(糞粒法による調査風景)

糞粒法は九州で多用されてきた手法で、調査地内で発見されたニホンジカの糞粒の密度から生息密度を推定する方法です。見通しの悪い森林環境で

行える。調査時期を問わない 労力や経費があまりかからない 簡便な方法であるため調査員による精度差が出にくい等の点から、実用的なセンサス方法と言えます。

#### (1) 調査手順

糞粒密度調査は1調査区画を1m×1mの方形枠として、その中での糞粒見落とし率=0と仮定することで実施します。また、この調査区画のサイズでは全調査面積が110m<sup>2</sup>以上から調査誤差が安定するという報告(西下 1999)があることから110箇所以上の調査区画が必要です。また、推定値算出に使用するプログラムが森林内での調査を想定していますので、幼齢植林地のような開放地での実施は適当ではありません。

#### (2) 調査設計について

現地における調査設計については、調査人員数や地形等に適した方法を選択する必要があります。次に今年度実施した調査例を紹介します。

##### 剣山頂上周辺(分割タイプ)

地形は急峻で複雑なため、長さ約1.5kmの歩道を中心に約50m間隔で、歩道上下50mのラインを設定し、1ライン10プロット23ラインで、全調査プロット数226としました。

##### 高丸山周辺スギ人工林内(ラインタイプ)

調査員が約10m間隔で平行に並んで、コンパスを使って同一方向に進み、10m間隔でプロットを設定し、全調査プロット数137プロットとしました。

#### (4) FUNRYU プログラム

糞粒法による密度推定には、岩本ら(2000)が開発したプログラム「FUNRYU」を使用しています。このプログラムは1回の糞粒カウント結果と調査地の月別平均気温からニホンジカの密度推定ができるよう作成されています。ただし、実際は糞消失率が地域や分解する糞虫の種類によって違うことが考えられ、地域ごとにこれらの調査を実施する必要がありますが、これらの調査は常に新鮮な糞を入手しなければならない等多くの労力と時間がかかるため、今回は九州地方で用いられているプログラムをそのまま使用しています。また、気象データについては一番近い気象台における数値に標高による補正(100mにつき-0.6)をしたものを使用しています。(表1)

表1 FUNRYU プログラムによる算出例

剣山	気温	過去1年 気温	排糞数 /月	場所	調査月 (1-12)	消失過程 計算月数	調査地糞密度 (糞粒数/ m <sup>2</sup> )	蓄積糞粒数 (100ヶ月埋 論値)	シカ密度 (頭/km <sup>2</sup> )
1月	-7.18	-7.14	36129	A	10	100	6.6	308916	213650
2月	-5.54	-6.54	36129						
3月	-2.46	-3.64	31524						
4月	3.86	3.96	31524						
5月	7.78	7.36	31524						
6月	11.46	12.16	26325						
7月	14.90	15.06	26325						
8月	14.82	15.36	26325						
9月	11.88	12.76	27168						
10月	5.48	6.76	27168						
11月	0.08	-0.14	27168						
12月	-5.26	-7.94	36129						

このプログラムでは、1km<sup>2</sup>に1頭のシカが存在する場合に、100ヶ月前まで遡って消失過程を計算し、調査時点で蓄積している糞粒数の理論値を算出することによって生息密度を推定します。

## 2. 調査結果について

今回の調査は、県内では8箇所実施しましたが、プロット数が110個未満のものは参考値としました。(表2)

表2 18年度 糞粒調査結果

箇所名	調査場所	標高	調査区 画数	糞粒計 測数	糞粒数 /m <sup>2</sup>	推定密 度/km <sup>2</sup>
剣山	剣山	1900	226	1504	6.65	21
県行造林(スキー場近く)	美馬市一宇	1300	120	904	7.53	37
中尾山	美馬市木屋平	1000	131	523	3.99	23
上勝町	勝浦郡上勝町	1000	137	1058	7.72	45
和喰試験林 (参考値)	那賀郡那賀町	150	180	285	1.58	12
木屋平 八幡	美馬市木屋平	480	31	40	1.29	12
神山町	名西郡神山町	940	44	245	5.56	33
赤松県行造林	海部郡美波町	200	44	5	0.11	1

このうち、剣山と上勝町の結果についてはライトセンサス(夜間調査)による検証を実施し、

その妥当性を確認しています。算出された数値は、かなりの誤差を含みますので、ライトセンサス等で妥当性を検証することが必要です。これら数値の評価について、県内では解析できるデータが少ないので、北海道洞爺湖中島における生息密度と植生状況との関係を参考にあげておきます。

14頭/km<sup>2</sup>以下 シカの影響が顕著でない。枝葉採食や灌木に皮剥が見られるが生産量に影響なし。

14~26頭/km<sup>2</sup> 小径木や特定大径木の皮剥が増加し、枝葉の利用可能量が減少する。

27~40頭/km<sup>2</sup> 高茎草本が採食され、やがて消失する。ササ群落の部分的衰退が始まる。

41頭/km<sup>2</sup>以上 森林の構造・組成が変化する。

この数字は島という閉鎖地域における、エゾシカ対象のデータなので、そのまま適用はできませんが、参考にはなると思います。また、独立行政法人 森林総合研究所 四国支所による平成17年度調査によると滑床山、黒尊山国有林で30.12頭/km<sup>2</sup>の推定生息密度が得られ、下層植生の消滅等、自然植生へ多大なダメージを与えている結果が報告されています。

## おわりに

糞粒法による密度推定法は調査箇所設定等が適正なら比較的簡単に生息密度が推定できます。ただし、かなりの誤差を含みますのでその数値だけでなく他状況データとともに判断することが重要です。今後は密度レベルと森林環境状況をリンクできるように、さらなるデータ収集を実施してゆく予定です。

### 【引用・参考文献】

- 1)「滑床山・黒尊山国有林の森林被害に関する研究」(2006)独立行政法人 森林総合研究所 四国支所
- 2)「エゾシカの保全と管理」(2006)北海道大学出版 梶光一、宮木雅美、宇野裕之

### 内容に関するお問い合わせ先

徳島県立農林水産総合技術支援センター  
森林林業研究所 森林環境担当 森 一生  
TEL 088-632-4237 FAX 088-632-6447