

〔色彩豊かな森林空間づくり（シカ被害による裸山復旧技術の開発）〕

森林被害とシカ生息密度との関係の把握  
～シカによる森林被害量を把握するための手法の開発～

新井一司・亀谷行雄  
(都市環境科)

---

【要 約】植物名がよく分からなくても、シカによる森林被害を定量化できる手法を考案した。この手法を多数の地点において、毎年、あるいは数年ごとに継続して行うことにより、シカの捕獲効果が検証可能となり、その後の捕獲計画にも役立つ。

---

【目 的】

東京都では、シカによる森林被害を低減させる緊急対策のひとつとして、捕獲事業を行っている。この捕獲効果により、植物への食圧が低減し、裸地化した所では植生が回復していくと予想される。したがって、今後、最適なシカ生息密度を維持していくためには、絶えず森林被害の状態をモニタリングして、その後の捕獲計画に反映していく必要がある。この森林被害を評価する手法として、一般的には、林床までを対象とした植生調査がある。しかし、シカが少なくなった奥多摩の伐採跡地では、4 m<sup>2</sup>の面積に20種以上もの植物が出現することも珍しくない。この場合、植物の同定能力が高い専門家でないと調査をすることは困難である。そこで、事業での活用を考慮し、誰が調査を行っても定量化でき、かつ、経年的な変化を比較できる手法を考案した。

【方 法】

東京都西部の伐採跡地で、シカによる食害量が異なる10箇所において2005年9月から10月にかけて調査を行った。1箇所につき、2m×2mのコドラートを3点定め、各コドラートにおいて植物の種名、コドラート内の最高の葉の高さ、植被率、食害の有無などの基礎データを得、全体の写真撮影を行った。得られたデータから、山奥での調査が極めて多くなることを考慮し、できるだけ簡単に、短時間で調査できるシンプルな手法を考案した。

【成果の概要】

- 1) 主な調査項目は、今回、考案したシカ用積算植物量に加え、写真による撮影、食害の有無の3つとした。表1は具体的な調査方法、図1はその写真撮影の例である。シカ用積算植物量は、コドラート内の葉群に着目し、高さの高い順に上位5種のみを調査対象とし、各種の最高の高さとの被度指数を積算するものとした。調査は、5種の植物で済むため、極めて簡単である。種名が分からない場合は、葉などを写真撮影しておくこととした。これにより、植物名が分からなくても調査可能となる。
- 2) 表2にシカ用積算植物量の事例を示した。度重なる食害で裸地化が見られる地点Aの値は、0.024、木本植物は食害を受けススキ群落となっている地点Bは、2.216、シカ被害がない地点Cは、12.675であり、大きい値程、シカ被害がないことを意味する。
- 3) まとめ：植物名がよく分からなくても、シカによる森林被害を定量化できるシカ用積算植物量を考案した。これを多数の林地において、毎年、あるいは数年ごとに同様の調査を同じ時期に継続して行うことにより、経年的な変化を比較することが可能となり、シカの捕獲効果が検証可能となり、その後の捕獲計画にも役立つ。

表1 シカによる森林被害量を把握するための調査方法

- 定点の調査地を定める。  
2m×2mのコドラートを一点定め、その四隅に杭を打つ。  
このコドラートの斜面上方に 5m 離して1地点、側方に 5m 離して1地点の合計3コドラートを調査する。
- 各コドラートについて以下の調査を行う。
  - ・ 傾斜角、斜面方位、地図上の座標値、標高
  - ・ **写真撮影** (コドラートの外観)
  - ・ コドラート内の葉群について高さの高い順から5種類までの植物について次の測定を行い、**シカ用積算植物量(V)**を算出する。
    - ・ 種名 (不明な時は写真撮影)
    - ・ 各植物種における最高の葉の高さ (m)
    - ・ 各植物種の植被率 (%)
    - ・ **食害の有無**やその状況の写真撮影

シカ用積算植物量 (V) の計算式

$$V = \sum_{i=1}^5 C_i \cdot h_i$$

$C_i$  :  $i$  番目に高い位置に葉を有する種の葉の高さ (m)

$h_i$  :  $i$  番目の種の被度指数 (植被率100%を1とする)

- これを毎年、あるいは数年ごとに、同じ時期に行い、経時的変化を把握する。



図1 シカによる植物被害の経過を把握するための写真撮影の例  
斜面上部から下を見下ろして撮影する。

表2 伐採跡地におけるシカ用積算植物量の事例

**地点A** : 度重なる食害で裸地化している

種名	高さ (m)	植被率 (%)	食害
マルバウツギ	0.5	1	あり
ガクウツギ	0.5	3	あり
ベニバナボロギク	0.4	1	なし
<b>シカ用積算植物量</b>	<b>0.024</b>		

**地点B** : 木本植物が食害を受け、ススキ群落となっている

種名	高さ (m)	植被率 (%)	食害
ススキ	2.3	90	なし
クロモジ	1.4	4	あり
リョウブ	1.0	6	あり
コアジサイ	0.6	2	あり
キブシ	0.6	3	あり
<b>シカ用積算植物量</b>	<b>2.216</b>		

**地点C** : シカ被害は見られない

種名	高さ (m)	植被率 (%)	食害
カラスザンショウ	7.0	75	なし
クリ	7.0	50	なし
アカメガシワ	7.0	25	なし
ヤマウルシ	6.0	15	なし
エゴノキ	4.5	20	なし
<b>シカ用積算植物量</b>	<b>12.675</b>		

※地点Aでは、植物が3種類しか存在しなかった。  
この地点Aは、2004年に東京都森林事務所が緊急に行ったシカ森林被害調査で定義した被害度レベルにおいて最高の「Ⅶ：岩山化が始まる」に相当する。  
地点Bは、被害度レベル「Ⅴ：シカによる採食痕が多くみられる」であり、地点Cは、被害がなく「健全」のレベルに相当する。