

シカによる生態系被害への回復を目指すための

施業実施スキームについて

株式会社数理設計研究所：〇高橋広和、玉置晴朗、自然環境保護無線協会【NECoRA】：時田賢一、

群馬県林業試験場：坂庭浩之、岩手県立大学：瀬川典久、岩手大学農学部：東淳樹、井良沢道也、

群馬大学理工学研究院：松本健作、株式会社建設技術研究所：野中俊文、野口将之、

1. 概要

近年、シカ・エゾジカの個体数増加による、林床植生の劣化やバイオマスの低下、生物多様性の減少、さらには土砂流出・斜面崩壊という、いままでの想定をこえた要因による大きな問題がでてきています。土壌の回復や健全な樹林回復を目指すために、従来の砂防事業とシカの防除法施行合わせた、実施スキームの新しい提案です。

2. 砂防事業とシカとの関係

シカの問題に対応する形で、砂防学会においても、2011年に「シカの食害による林床植生の衰退が流域の水と土に与える影響」と題してシカをテーマにしたシンポジウムが開かれ、シカ問題は解決すべき大きなテーマとして認識されてきました。これは、砂防研究および砂防事業での目的である、「本来あるべき生態系・環境への修復」を意味します。野生動物であるシカを含めた大きな生態系全体への修復を目指すための議論は、いまだ始まったばかりで、シカが原因とする問題解決の糸口は、いまだ見つかっておりません。砂防学会における、既存の知識や技術だけでは、問題の解決が難しい現状となっております。しかし、シカが一度壊した山腹を放置しておけば表面侵食が進み、溪床堆積土砂量の増加も進みます。シカによる被害が進めば進むほど、修復のためのコストが増加する悪循環にはいつてしまいます。

人間の手によって治山・砂防事業を行わなければ、いつになっても、土壌の回復や健全な樹林は成立しません。そのためにも、シカを含めた大きな生態系全体を視野にいった、山腹へのアプローチが必要となってきます。本来あるべき生態系の回復と、国土の保全、さらに自然との共生方法を模索するためには、野生動物の専門家と砂防の専門家との融合により、新たな治山に向けた解決案の提示が必要です。

3. シカの増加と山腹環境の変化

3.1. シカと山腹工との悪循環

シカは食物となる下層植生が豊富に存在する、伐採跡地や姿を隠せる樹林が混在するような、環境を好みます。山腹緑化工や山腹基礎工を施業したばかりの環境がシカにとっての好適環境になっています。さらに、近年の法面保護工法などに代表される、安全性の高い山腹であり、なおかつ従来の樹木を残した山腹は、適度な攪乱により、光条件が良くなり、下層植生の繁茂が、シカの栄養状態を向上させて、それにともない繁殖率の上昇などが起きるなどの悪循環が指摘されています。この悪循環を起こさないためにも、シカの個体数調整や防除の技術の導入が必要です。

3.2. シカの個体数調整の現状

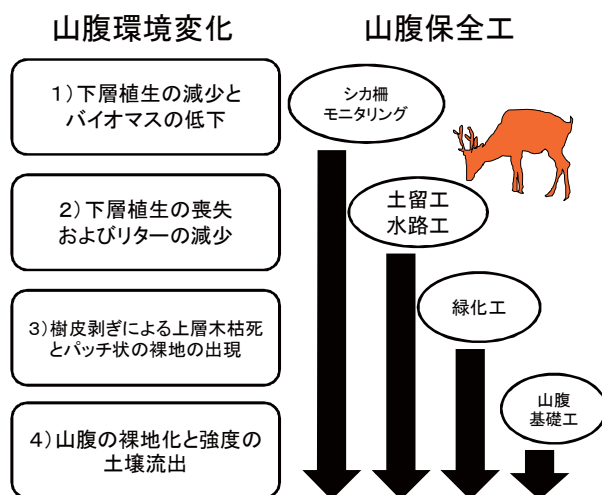
全国の自治体はシカの個体数調整に力を注いでいます。しかし、猟者の減少により狩猟圧が低下してきています。この問題は、シカの増加以上に大きな問題となっています。シカの増加よりも、狩猟者の高齢化による減少、および銃の規制法の強化によって、新しく狩猟を行う若い人材が非常に不足しています。

そういった背景をもとに、広大な山地を保有する県などは、慢性的な人手不足により、なかなか思うようなシカの個体数調整が出来ていない地域が多いです。今後も現状と同じシカの個体数対策が続いたとしても、シカの増加を食い止める事は困難なため、新たな個体数調整にむけた人員の確保や、狩猟者の育成が求められています。

3.3. シカによる山腹環境の変化

シカの増加が原因で、急峻な山腹などは斜面崩壊が報告されています。十分な多様性を持った植生群

落が存在する環境において、シカの移入が原因とする山腹の変化は大よそ以下のプロセスをたどります（図：1）。1）下層植生の減少とバイオマスの低下、2）下層植生の喪失およびリターの減少、3）樹皮剥ぎによる上層木枯死とパッチ状の裸地の出現、4）山腹の裸地化と強度の土壌流出。4段階のプロセスを経て、斜面が急峻な環境である場合によっては斜面崩壊が発生します。1）－4）の段階で、早い段階ほど植生回復までの施業コストが低い状態での修復がおこなえます。



図：1 シカによる山腹変化と施業スキーム

4. 段階に見合った施業実施スキーム

シカによる環境変化の段階をモニタリングによって把握することです。1）－4）までの山腹環境の変化を目安に、それに適した施業方法を選択することが有効になってきます。

1) 下層植生の減少とバイオマスの低下

シカが進入しているが、食圧がさほど高くない初期状態です。シカの過ごしやすい環境では、環境の劣化が進んでいますが、付近では、残存する植生群落が存在します。その地域に存在する植生種を、シカ柵を設置して、地域環境の植生を部分的にも保護する施業が必要です。保護されていない環境の土壌が回復した際に、保護している個所からの移植や種による自然散布などで、植生の早期回復が見込まれます。

2) 下層植生の喪失およびリターの減少

土壌流出を止めるために、土留工や水路工が必要です。リター層には、埋土種子が多く存在している

ために、土壌の保持と、そこから発生する植物がシカによる被食を避けるための、シカ柵の設置も合わせて行います。



3) 樹皮剥ぎによる上層木枯死とパッチ状の裸地の出現

非常にコストのかかる山腹保全工が必要です。山腹斜面の侵食がつよくなり、場合によってはリター層の大幅な減少が起きている個所が存在します。植生の侵入が困難になっているために、土留工や水路工と合わせて、植生の移植をおこなう緑化工が必要です。さらに、シカの侵入を防ぐシカ柵の設置も必要です。

4) 山腹の裸地化と強度の土壌流出

土壌の浸食が非常に強くなるために、1）－3）までの山腹工にあわせ、法枠工などの斜面強化と崩壊対策工を行う必要があります。この状態になると、山腹の修復には相当なコストが必要となります。さらに、山腹緑化工や山腹基礎工を施業したばかりの環境がシカの餌資源が豊富に存在することになり、シカの強い食圧によって、周辺と比べて餌資源が豊富になった緑化後の環境は、強くシカを誘因するために、施業を行った環境全体をシカ柵で保護する必要があります。

5. まとめ

本来生態系の一部であったシカですが、シカを捕食する動物の絶滅や狩猟者の減少によって、環境収容能力を超えたシカによる被害が全国的に報告されています。シカ問題は、生態学的な問題に留まらなくなっています。この問題を解決するには、野生動物管理技術と、山腹保全を行える砂防の技術の融合を行うよりありません。