

足尾を例にシカと土砂流失について

NECoRA(自然環境無線保護協会):○時田賢一,内田 聖,群馬県林業試験場:坂庭浩之,(株)数理設計研究所:
玉置晴朗,矢澤正人,後閑政昭,高橋広和,岩手大学農学部:東 淳樹,群馬大学理工学研究院:松本健作

はじめに

生態系を構成する一次生産者や二次生産者、一次消費者や二次消費者、さらにその高次に位置する肉食動物等の各ステージの連携が良い地域は、生物多様性が維持され、質・量ともにバイオマスの高い環境が土砂流失を防いでいる。



写真 1. 土砂の流出・風化侵食などの崩壊の様子

生きものによる砂防の底支え

足尾では、江戸時代から 1973 年（昭和 48 年）の閉山まで続けられた銅山開発、例えば、坑木として樹木の過度な伐採、大きな山火事、明治以降に始まる近代的な銅製錬技術に伴い銅製錬行程で発生する亜硫酸ガスの排出による煙害などといった人為的な環境負荷によって植生はことごとく破壊され、樹木や草本が持つ土壌を繋ぎ止める力の恩恵を受けることができない地表面は、土砂の流出・風化侵食などの崩壊が約一世紀近く続いた。その結果、荒涼とした景観に変貌し、生物多様性の低い地域となってしまった（写真 1）。



写真 2. 国土交通省渡良瀬川河川事務所による緑化事業の取り組みを示す看板

このような状況の中、足尾銅山閉山とともに砂防・治山事業の一環として、土壌流出、風化侵食などの崩壊を防ぐため緑化事業が展

開されてきた（関東森林管理局 HP、写真 2）。

緑化事業の努力・成果は目覚ましいものがあり、植林地ではまだまだ土壌は薄く少ないものの、一次消費者であるオサムシの仲間やゴミムシの仲間などの小昆虫、ミミズの仲間などが散見され、それを餌とするヒメネズミ

などの小動物が徐々にではあるが観察されるようになってきた。やがて二次消費者であるキツネやテンなどの中型哺乳類や高次捕食者である猛禽類などが再び定着すると思われる。また、実のなる樹木の植樹によって、一次消費者や二次消費者の小型・中型の鳥類やリス、ムササビ、モモンガなどの鳥類や小型哺乳類が誘引されるであろう。それにより効率の良い省エネ型の種子散布の結果、森林形成が更に促進されることで、本来あるべき姿の足尾が創出されると考えられる。

このような生態系ピラミッドを念頭においた形成促進こそが、人為的な予防手段である大規模な治山・治水工事の努力が活きることになり、その施工効果意義をいかに発揮させる事ができると考える。

シカの侵入

緑化事業により僅かばかりの植生が回復した足尾に、近年シカ（ニホンジカ）が流入してきており、回復し始めた植生の食害が顕著となってきている（写真3）。このことが、緑化への負の圧力となり、また連携し始めた仲間同士が分断されることで、治山事業による自然回復を損なう原因となってきている。シカは植生を破壊し、植物が持っている土壌を



写真3. 足尾に侵入してきたシカ

繋ぎ止める力や保水力を損なわせ、土砂流出・崩壊を起こす負のスパイラル状態を引き起こしている。

シカの生息拡大による食害をそのまま放置していけば、土砂流出・崩壊は防げず負のスパイラルを断ち切ることはできない。治山事業で施工されているあらゆる工法、例えば斜面对策で施工されている土壌菌吹付工法に併せて行われる落石防止網工法などにもシカ対策を盛り込むような管理が急務である。

従来「治山・治水工事と自然保護が対立する構図」から、生物学的見地と砂防・土木工学が融合し、健全な生態系再生に向けた新しい知見が構築されつつある今だからこそ、シカの問題を看過することはできない。

足尾におけるシカの行動・生態のデータを蓄積し、それを砂防の技術に活かしていくことで、鉱山開発以前の豊かであった足尾の自然に近づけていくことができるであろう。

参考文献

関東森林管理局 HP（2013年4月5日閲覧）

<http://www.rinya.maff.go.jp/kanto/policy/business/santi-saigai/ashio/asiokouhaiti.html>

原沢正夫（1999）足尾荒廃山地の緑化. 砂防学会誌：51, 72-77.

河合正宏（2000）緑の国土をつくる治山事業.

日本緑化工学会誌：26（1），1-5.

玉置晴朗・矢澤正人・時田賢一・高橋広和・

出村哲朗（2012）足尾松木沢の緑化再生～生態系からのアプローチ～. 砂防学会講演要旨集：32-33.