

丹沢堂平地区における土壌侵食対策工の効果

東京農工大学 ○ 初 磊, 石川 芳治, 白木 克繁
東京大学 鈴木 雅一
神奈川県自然環境保全センター 内山 佳美

1. はじめに

神奈川県東丹沢の堂平地区ではシカの採食により林床植生が衰退することに伴ってリター堆積量が減少し、土壌侵食が広い範囲において進行している。土壌侵食は森林、林床に生息する生物相、溪流の生態系、下流の水源、貯水ダムにも悪影響を与えており、早急に土壌侵食を軽減する必要がある。

これまでの調査によりリター堆積量の季節変化が土壌侵食量に大きな影響を与えていることが明らかになったため、毎年秋期に上層木（ブナ林）より供給される大量（約 400g/m²）のリターを林床上に捕捉・定着させることで、土壌侵食の抑制を期待するリター捕捉手法を用いた土壌侵食対策工法が提案された。これらの対策工法について、堂平地区における土壌侵食軽減効果、施工性、景観の保全などを検討するため 2005 年 12 月（A 群）および 2006 年 10 月（B 群）に現地において各種の土壌侵食対策施設の試験施工が実施された。

本研究では、試験施工された各種の対策工法の土壌侵食軽減効果、植生回復効果などについて明らかにすることを目的とした。

2. 調査地および調査方法

試験施工場所は神奈川県愛甲郡清川村の東丹沢の堂平地区であり、標高は約 1150～1225m である。

林床植生が衰退した斜面において 9 種類の対策施設が計 53 個設置された（図-1）。このうち 31 箇所について土壌侵食を測定するために試験区画（幅 2m×長さ 5m、一部は幅 2m×長さ 2.5m）が設置された。さらにこれらの対策施設設置箇所と比較対照するために、無施設の地点に土壌侵食測定用の試験区画（幅 2m×長さ 5m）が 13 箇所設置され、合計 44 箇所の追跡調査用の試験区画が設置された。追跡調査の項目は、①土壌侵食量②

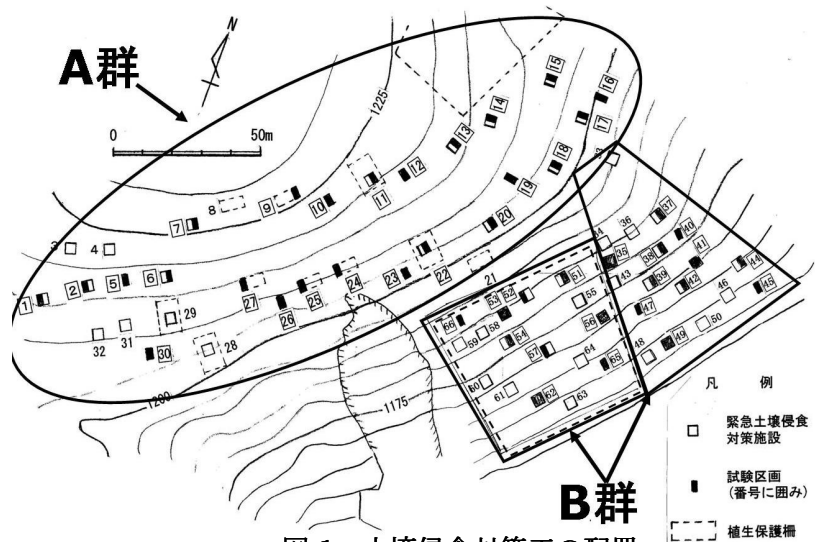


図-1 土壌侵食対策工の配置

林床合計被覆率（林床植生被覆率+堆積リター被覆率）である。

3. 調査結果

既往の研究により、雨量が多く、土壌侵食量も多い夏期（7～9 月）には、林床植生被覆率およびリター被覆率の変化が少ない。さらに、土壌侵食量は樹冠通過雨量と高い相関があることが示された。これらのことから夏期（7～9 月）の雨量 1mm 当たりの土壌侵食量を土壌侵食量の指標とすることとした。また、林床植生被覆率、リター被覆率および林床合計被覆率は各年の 7～9 月の平均値を用いることとした。図-2 に A 群各対策工における 2006 年～2009 年林床合計被覆率と雨量 1 mm 当たりの土壌侵食量

の変化を示す。無処理の試験区画について2006年～2009年林床合計被覆率の増加に伴って雨量1mm当たりの土壌侵食量は減少する傾向がみられた。各対策工について林床合計被覆率の増加に伴って雨量1mm当たりの土壌侵食量が減少する対策工もあるが、一部には反対に増加するものもある。図-3にB群の保護柵外および内にある各対策工における2007年～2009年林床合計被覆率と雨量1mm当たりの土壌侵食量の変化を示す。B群の無処理の試験区画については2007年～2009年林床合計被覆率の増加に伴って雨量1mm当たりの土壌侵食量が減少しており、A群の無処理の試験区画と同じような結果がみられた。対策工について、2007年および2008年は雨量1mm当たりの土壌侵食量は無処理の試験区画に比べて少ないが、2009年は無処理の試験区画よりも多くなっている。図-4に2007年～2009年B群柵内外の各対策工の林床植生の変化を示す。柵内の対策工について金網筋工以外では林床植生被覆率は経年により高くなり、柵外の対策工は2007年～2008年に高くなって2009年に低くなる傾向がみられた。以上より、土壌侵食対策工を設置することにより、土壌侵食量を急速に軽減することができる。対策工の工種により、土壌侵食軽減効果は異なる。経年により、効果が低下するものと効果が増すものがある。植生保護柵内の試験区画では林床植生が回復していることがわかった。今の段階では、土壌侵食量が最も少なく、土壌侵食軽減効果も経年により増加する保護柵+捕捉ネット工が最も効果が高い工種である。

4. おわりに

丹沢の堂平地区ではシカの採食により林床植生が衰退している地区において土壌侵食対策を施工することにより、土壌侵食は早期に軽減され、林床植生（柵内）も回復していることがわかった。しかしながら、植生回復効果の維持年数や対策工の耐用年数などについてはさらに観測していく必要がある。

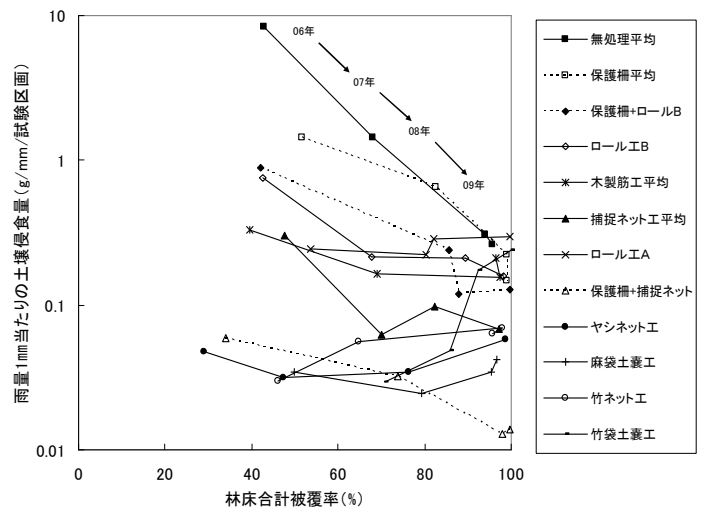


図-2 A群各対策工2006年～2009年林床合計被覆率と雨量1mm当たりの土壌侵食量の変化

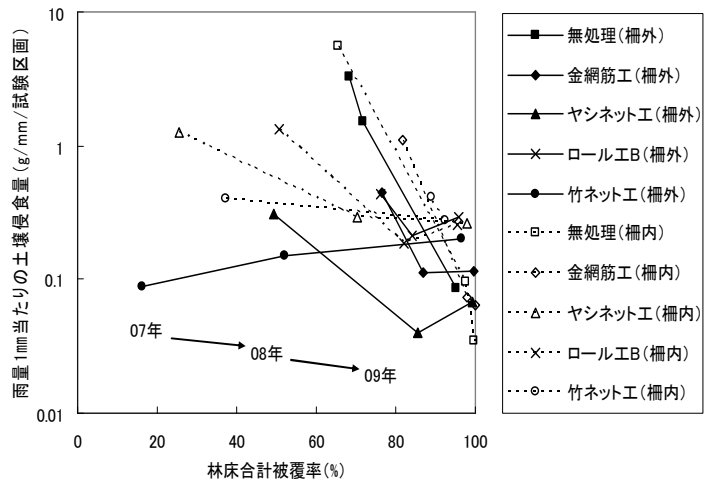


図-3 B群各対策工2007年～2009年林床合計被覆率と雨量1mm当たりの土壌侵食量の変化

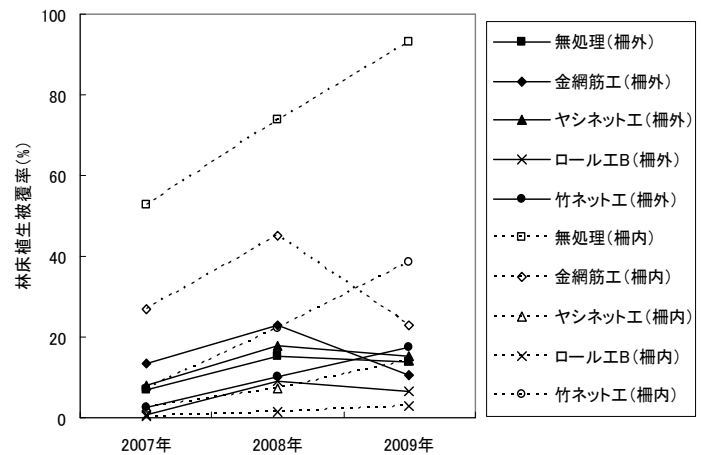


図-4 B群柵外と柵内の林床植生被覆率の経年変化