

尾根に配置された保護樹帯による隣接人工林の表土保全効果

宮崎大学農学部 森林緑地環境科学科 伊藤 哲

1. 目的

木材生産林における保護樹帯は通常尾根に配置される場合が多く、造林地の植栽木を寒風害等から守る目的があるとされている。しかし、保護樹帯をどう設定するかは管理の経験に基づく場合がほとんどであり、保護樹帯の機能をデータに基づいて評価した例はほとんどない。

ヒノキ人工林は林冠がうっ閉しやすく、細かい鱗片状のヒノキリターが雨滴や表面流によって移動しやすいことから、表土の侵食が発生しやすい。しかし、保護樹帯に隣接する一部のヒノキ人工林では、林内に広葉樹が存在しないにも関わらず林床が広葉樹のリターで覆われ、表土侵食が抑制されている林分が見受けられる。したがって、保護樹帯の機能の一つとして、広葉樹のリターや種子を隣接する人工林に供給し表土を保全する働きがあると考えられる。そ保護樹帯による隣接人工林の表土保全機能を評価するために、(1)斜面の傾斜に応じたリターの一次供給(リターフォール)範囲、(2)斜面傾斜および隣接人工林の下層植生の発達状況に応じたリターの二次移動特性、(3)林床被覆による雨滴侵食の軽減度、を把握した(図-1)。

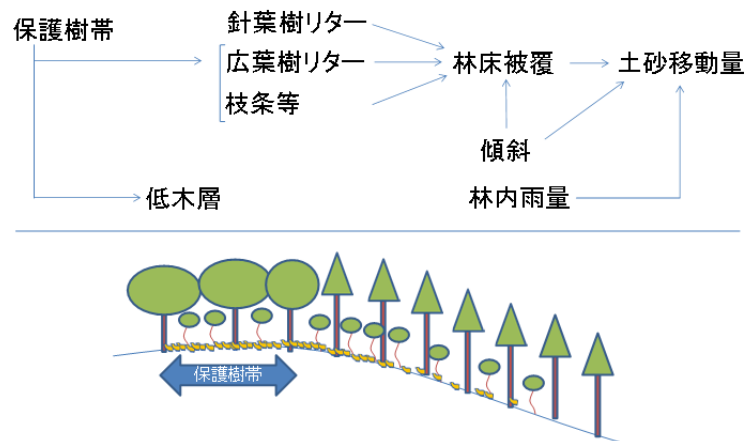


図-1. 保護樹帯の表土保全効果に関する調査の枠組み

2. 方法

(1)宮崎大学農学部附属フィールド科学教育センター田野フィールドにおいて、斜面傾斜の異なる二つのヒノキ林に調査地を設定した。各林分の尾根に配置された保護樹帯(広葉樹林)との林縁から5mおきに、4列のプロットを5個ずつ設置した。それぞれのプロットに、林床被覆の観測を行う1m×1mのコドラート、簡易林内雨量計、落葉落枝を補足するリタートラップ、土砂および落葉落枝の地表での移動を補足する土砂受け箱、および雨滴侵食により飛散する土砂を補足するスプラッシュカップをそれぞれ1個ずつ設置し、平成25年4月から平成26年3月までの12か月間観測を行った。

3. 結果と考察

緩斜面（5°～20°）では、裸地比率は5-20%の範囲にあり、林縁からの距離に対応じた裸地比率の違いは見られなかった。また、距離に依存せず広葉樹リターによる被覆率が60-70%程度であった。これに対して急斜面（30°～45°）では、保護樹帯林縁から15mの範囲までに、距離に応じて広葉樹リターによる被覆率が減少し裸地比率が増加する傾向が見られ、保護樹帯からのリター供給が林縁から15mまでの範囲で林床被覆に貢献していることが明らかとなった（図-2）。

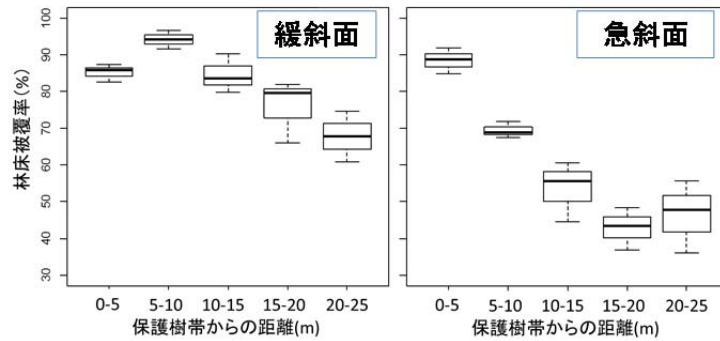


図-2.保護樹帯からの距離に沿った林床被覆率の変化

土砂移動量は緩斜面では全体的に少なく、保護樹帯からの距離に対応した変化も認められなかった。一方急斜面では、保護樹帯から15mまでの範囲で距離に対応して土砂移動量が増加する傾向があり、保護樹帯から15m以上離れると、保護樹帯に隣接する林地の3-5倍程度の土砂移動が観察された（図-3）。

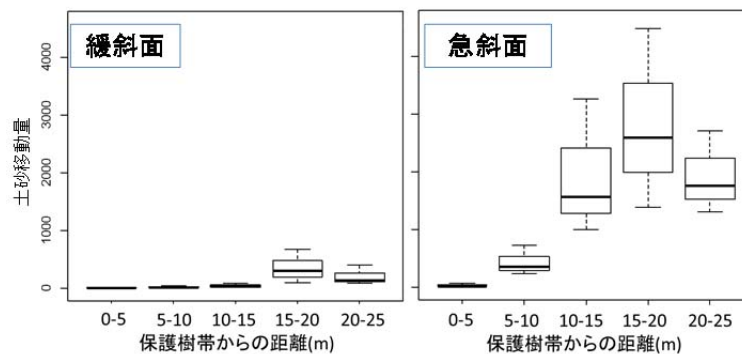


図-3.保護樹帯からの距離に沿った土砂移動量の変化

これらのデータを用いて、保護樹帯による下方斜面の表土保護効果を一般化線形回帰モデルによって分析したところ、保護樹帯からの距離が近いほど、広葉樹リターフォール量が多くなり、急斜面では広葉樹リターフォール量が林床被覆率を支配することにより、保護樹帯近辺での表土侵食の軽減効果を規定していることが明らかとなった。以上の結果から、緩傾斜地では保護樹帯の効果は少ないものの、侵食のポテンシャルの高い急傾斜地では、保護樹帯林縁から10m～最大15mの範囲まで、広葉樹リター供給による表土保全効果がある可能性が示された。